RENDICONTO

DELLE SESSIONI

DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

Nuova Serie: Vol. IV. (1899-1900)

BOLOGNA
TIPOGRAFIA GAMBERINI E PARMEGGIANI

1900

RENDICONTO

DELLE SESSIONI

DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

Nuova Serie: Vol. IV. (1899-1900)

FASCICOLO 1° — NOVEMBRE-DICEMBRE 1899

BOLOGNA

TIPOGRAFIA GAMBERINI E PARMEGGIANI

1900

INDICE DEL FASCICOLO

Elenco degli Accademici

Letture scientifiche

Partecipazioni

ELENCO DEGLI ACCADEMICI

ACCADEMICI UFFICIALI

Presidente

RIGHI Prof. Cav. AUGUSTO

Vice-Presidente

CIACCIO Prof. Comm. GIUSEPPE

Segretario

COCCONI Prof. Comm. GIROLAMO

Vice-Segretario

VITALI Prof. DIOSCORIDE

Amministratore grazioso

FORNASINI Dott. Cav. CARLO

ACCADEMICI BENEDETTINI

SEZIONE PRIMA

Scienze Fisiche e Matematiche.

	Data della Nomina ad Accademico	Data della Nomina a Benedettino
Beltrami Prof. Comm. Eugenio	28 Novembre 1867	22 Dicembre 1871
Donati Prof. Cav. Luigi	2 Dicembre 1880	11 Dicembre 1887
Pincherle Prof. Cav. Salvatore	11 Marzo 1888	10 Dicembre 1893
Righi Prof. Cav. Augusto	16 Dicembre 1875	6 Novembre 1879
Ruffini Prof. Comm. Ferdinando	9 Dicembre 1875	14 Novembre 1878
Saporetti Prof. Cav. Antonio	27 Dicembre 1850	28 Dicembre 1876
Villari Prof. Comm. Emilio	25 Luglio 1871	25 Luglio 1871

SEZIONE SECONDA

Scienze Naturali.

	Data della Nomina ad Accademico	Data della Nomina a Benedettino
Bombicci Prof. Comm. Luigi	25 Novembre 1866	3 Giugno 1869
Capellini Sen. Prof. Comm. Giovanni	23 Giugno 1861	6 Marzo 1865
Cavazzi Ing. Prof. Alfredo	23 Dicembre 1880	10 Febbraio 1834
Ciaccio Prof. Comm. Giuseppe	2 Maggio 1872	25 Febbraio 1875
Cocconi Prof. Comm. Girolamo	15 Maggio 1873	9 Marzo 1882
Delpino Prof. Uffiz. Federico	14 Dicembre 1884	1 Dicembre 1889
Fornasini Dott. Cav. Carlo	1 Dicembre 1889	9 Maggio 1897
Santagata Prof. Cav. Domenico	24 Dicembre 1842	17 Febbraio 1857

SEZIONE TERZA

Medicina e Chirurgia.

	Data della Nomina ad Accademico	Data della Nomina a Benedettino
Albertoni Prof. Cav. Pietro	13 Marzo 1887	11 Dicembre 1887
Gotti Prof. Cav. Alfredo	2 Dicembre 1880	23 Marzo 1884
Majocchi Prof. Uffiz. Domenico	15 Dicembre 1895	19 Dicembre 1897
Taruffi Prof. Comm. Cesare	12 Dicembre 1878	24 Maggio 1880
Tizzoni Prof. Cav. Guido	19 Maggio 1881	12 Dicembre 1886
Valenti Prof. Giulio	13 Novembre 1898	13 Novembre 1898
Vitali Prof. Dioscoride	26 Febbraio 1888	13 Gennaio 1895

ACCADEMICI ONORARI

SEZIONE PRIMA

Scienze Fisiche e Matematiche.

	Data della Nomina	
ARZELÀ Prof. Cav. Cesare	18 Febbraio	1894
BENETTI Prof. Comm. Jacopo	23 Dicembre	1880
COLOGNESI Prof. Alfonso	29 Aprile	1855
CREMONA Sen. Prof. Comm. Luigi	23 Giugno	1861
D'ARCAIS Prof. Cav. Francesco	9 Dicembre	1875
FAIS Prof. Uffiz. Antonio	4 Aprile	1878
GUALANDI Ing. Francesco	2 Febbraio	1854
SACCHETTI Ing. Comm. Gualtiero	25 Aprile	1872

SEZIONE SECONDA

Scienze Naturali.

	Data della Nomina	
BALDACCI Dott. Comm. Antonio	18 Dicembre	1898
BERTOLONI Dott. Cav. Antonio	2 Maggio	1872
CIAMICIAN Prof. Cav. Giacomo	1 Dicembre	1889
CREVATIN Dott. Francesco	30 Gennaio	1898
EMERY Prof. Cav. Carlo	7 Dicembre	1890
MORINI Prof. Fausto	11 Gennaio	1885
SILBER Dott. Paolo	18 Dicembre	1898

SEZIONE TERZA

Medicina e Chirurgia.

	Data della Nomina	
BRAZZOLA Prof. Floriano	7 Dicembre	1890
COLUCCI Prof. Vincenzo	23 Dicembre	1880
D' AJUTOLO Dott. Giovanni	26 Febbraio	1888
FABBRI Prof. Ercole Federico	15 Maggio	1873
MASSARENTI Prof. Cav. Carlo	18 Maggio	1857
MAZZOTTI Dott. Luigi	23 Dicembre	1880
MURRI Prof. Comm. Augusto	6 Novembre	1879

ACCADEMICI CORRISPONDENTI NAZIONALI

SEZIONE PRIMA

Scienze Fisiche e Matematiche.

	Data della Nomina	
Bianchi Prof. Cav. Luigi, *Pisa*	14 Marzo	1897
Blaserna Sen. Prof. Comm. Pietro, *Roma*	22 Giugno	1876
Felici Prof. Comm. Riccardo, *Pisa*	1 Maggio	1873
Ferrero Sen. Comm. Annibale, *Milano*	13 Gennaio	1895
Schiaparelli Prof. Comm. Giovanni, *Milano*	1 Maggio	1873
Siacci Sen. Prof. Comm. Francesco, *Napoli*	30 Maggio	1883
Tacchini Prof. Comm. Pietro, *Roma*	22 Giugno	1876
Tondini De' Quarenghi Padre Cesare, *Parigi*	11 Maggio	1890
Volterra Prof. Cav. Vito, *Torino*	15 Gennaio	1899

SEZIONE SECONDA

Scienze Naturali.

	Data della Nomina	
Canestrini Prof. Comm. Giovanni, *Padova*	22 Aprile	1894
Cannizzaro Sen. Prof. Comm. Stanislao, *Roma*	1 Maggio	1873
Cossa Prof. Comm. Alfonso, *Torino*	30 Maggio	1883
Gemellaro Prof. Comm. Gaet. Giorgio, *Palermo*	22 Aprile	1894
Omboni Prof. Comm. Giovanni, *Padova*	26 Giugno	1870
Pavesi Prof. Uffiz. Pietro, *Pavia*	30 Maggio	1883
Penzig Prof. Cav. Ottone, *Genova*	22 Aprile	1894
Saccardo Prof. Cav. Pier Andrea, *Padova*	20 Dicembre	1891
Strüver Prof. Comm. Giovanni, *Roma*	30 Maggio	1883

SEZIONE TERZA

Medicina e Chirurgia.

	Data della Nomina	
Baccelli Prof. Comm. Guido, *Roma*	27 Gennaio	1884
Bassini Prof. Uffiz. Edoardo, *Padova*	22 Aprile	1894
Bizzozero Sen. Prof. Comm. Giulio, *Torino*	20 Dicembre	1891
Bottini Sen. Prof. Comm. Enrico, *Pavia*	22 Febbraio	1885
Golgi Prof. Comm. Camillo, *Pavia*	22 Gennaio	1893
Mosso Prof. Comm. Angelo, *Torino*	22 Aprile	1894
Nicolucci Prof. Uffiz. Giustiniano, *Isola del Liri*	26 Giugno	1870
Novaro Prof. Comm. Giacomo Filippo, *Genova*	22 Gennaio	1899
Paladino Prof. Comm. Giovanni, *Napoli*	30 Maggio	1883

ACCADEMICI CORRISPONDENTI NAZIONALI

PER EFFETTO DELL'ART. XIII DEL REGOLAMENTO

	Data della Nomina	
MATTIROLO Prof. Oreste, *Torino*	13 Ottobre	1897
ANGELI Prof. Angelo, *Palermo*	20 Dicembre	1897

ACCADEMICI CORRISPONDENTI ESTERI

SEZIONE PRIMA

Scienze Fisiche e Matematiche.

	Data della Nomina	
BOLTZMANN Prof. Lodovico, *Vienna*	13 Gennaio	1889
DARBOUX Prof. Gastone, *Parigi*	1 Maggio	1873
FIZEAU Prof. Armando Ippolito, *Parigi*	12 Aprile	1885
HERMITE Prof. Carlo, *Parigi*	12 Aprile	1885
JANSSEN Pietro Giulio Cesare, *Meudon*	21 Dicembre	1890
KLEIN Prof. Felice, *Gottinga*	22 Aprile	1894
LIPSCHITZ Prof. Rodolfo, *Bonn*	1 Maggio	1873
LODGE Prof. Oliver Giuseppe, *Liverpool*	27 Febbraio	1898
MASCART Prof. Eleuterio, *Parigi*	10 Febbraio	1895
NEUMANN Prof. Carlo, *Lipsia*	1 Maggio	1873
PICARD Prof. Emilio, *Parigi*	14 Marzo	1897
POINCARÉ Prof. Giulio Enrico, *Parigi*	21 Dicembre	1890
REYE Prof. Teodoro, *Strasburgo*	12 Aprile	1885
SCHWARZ Prof. Ermanno, *Gottinga*	10 Febbraio	1895
THOMSON Sir Guglielmo, *Glasgow*	1 Maggio	1873
VAN'T HOFF Prof. I. H., *Amsterdam*	22 Aprile	1894
WIEDEMANN Prof. Eilhard, *Erlangen*	14 Marzo	1897
YULE Colonnello Enrico, *Londra*	1 Maggio	1873

SEZIONE SECONDA

Scienze Naturali.

	Data della Nomina	
AGASSIZ Prof Alessandro, *Cambridge, Mass.*	22 Gennaio	1893
BERTHELOT Prof. Marcellino, *Parigi*	22 Gennaio	1893
BLANCHARD Prof. Carlo Emilio, *Parigi*	1 Maggio	1873
BONAPARTE Principe Rolando, *Parigi*	14 Marzo	1897

	Data della Nomina.	
Evans Sir John, *Nash Mills* (Hemel Hempstead) .	14 Marzo	1897
Gaudry Prof. Alberto, *Parigi*.	1 Maggio	1873
Hooker Sir Giuseppe Dalton, *Kew Gardens* (Londra).	1 Maggio	1873
Karpinskij Prof. Alessandro, *S. Pietroburgo*. . . .	27 Febbraio	1898
Leydig Prof. Francesco, *Würzburg*	21 Dicembre	1890
Nordenskjöld Adolfo Enrico, *Stoccolma*.	27 Febbraio	1898
Pauthier G. P. Guglielmo, *Parigi*.	1 Maggio	1873
Philippi Rodolfo, *Santiago*.	18 Maggio	1857
Schwendener Prof. Salvatore, *Berlino*	22 Gennaio	1893
Sclater Lutley Filippo, *Londra*	26 Giugno	1870
Solms-Laubach Conte Prof. Ermanno, *Strassburg*.	10 Febbraio	1895
Van Beneden Prof. Edoardo, *Liège*	22 Aprile	1894
Zittel (von) Dott. Carlo, *Monaco*	21 Dicembre	1890

SEZIONE TERZA

Medicina e Chirurgia.

	Data della Nomina	
Beale Prof. Lionello Smith, *Londra*	15 Novembre	1877
Behring Prof. Emilio, *Marburg*.	14 Marzo	1897
Bergh Prof. Rodolfo, *Copenaghen*	15 Novembre	1877
Braun Prof. Carlo, *Vienna*	26 Giugno	1870
Gurlt Prof. E. F., *Berlino*	26 Giugno	1870
His Prof. Guglielmo, *Lipsia*	10 Febbraio	1895
Holmes Prof. T., *Londra*	22 Febbraio	1885
Janssens Dott. Eugenio, *Bruxelles*.	26 Giugno	1870
Kaposi Prof. Maurizio, *Vienna*.	14 Marzo	1897
Koch Prof. Roberto, *Berlino*	22 Novembre	1885
Kölliker Prof. Alberto, *Würzburg*	22 Febbraio	1885
Kronecker Prof. Hugo, *Berna*.	14 Marzo	1897
Leyden Prof. E., *Berlino*	22 Febbraio	1885
Lister Prof. Giuseppe, *Londra*.	21 Dicembre	1890
Martin Prof. Edoardo, *Berlino*	26 Giugno	1870
Ranvier Prof. Luigi, *Parigi*	15 Novembre	1877
Retzius Prof. Gustavo, *Stoccolma*.	22 Febbraio	1885
Virchow Prof. Rodolfo, *Berlino*	26 Giugno	1870
Waldeyer Prof. E. Guglielmo, *Berlino*	22 Aprile	1894
Weir Mitchell Prof. Samuele, *Filadelfia*	22 Aprile	1894

SESSIONI ORDINARIE

1.ª Sessione, 12 Novembre 1899.

Il PRESIDENTE aprendo la seduta communica la morte dei due seguenti Accademici:

Flower Sir ***Guglielmo Enrico***, Accademico corrispondente estero nella Sezione di scienze naturali, morto in Londra il 1° Luglio 1899.

Bunsen Prof. ***Roberto Guglielmo***, Accademico corrispondente estero nella Sezione di scienze naturali, morto in Heidelberg il 17 Agosto 1899.

L'Accademico Benedettino Prof. DOMENICO MAJOCCHI in collaborazione col Dott. PIER LODOVICO BOSELLINI (Assistente) presenta una Memoria dal titolo: **Sulla etiologia del Boubas**, colla quale si vengono a dimostrare i seguenti fatti intorno a questa, fin qui oscura dermatosi:

1° Nel tessuto granulomatoso del *Boubas* fu tro-

vato nell'esame istologico, mercè la colorazione colla *Fucsina carbolica* e successiva decolorazione con acqua stillata, resa leggermente acida con acido acetico, un *bacillo* puro, avente la lunghezza media di μ 0,5 a 2, e la larghezza di μ 0,03, generalmente retto, qualche volta alquanto ricurvo, per lo più compatto, non di rado fornito d'un vacuolo centrale, *bacillo*, ora isolato, ora accoppiato a due, e a questo fu dato il nome di *Bacillus Boubas*, senza averlo potuto identificare con quello trovato dal Breda. Questo microrganismo ha sede piuttosto profonda nel tessuto granulomatoso *bubatico* e trovasi indifferentemente, sia negli spazi linfatici (vicino a cellule giovani, ma non mai dentro queste), sia nei vasi sanguigni, tanto nel lume che nella spessezza delle pareti dei medesimi.

2° Il *bacillo* è stato con speciali artifici isolato in cultura pura, ed essendo stato coltivato in svariati terreni nutritivi, si trovò che, mentre in tutti più o meno rigogliosamente si moltiplicava, dava invece nell'*Agar-mannite* una colonia d'aspetto *fumigato*.

3° Avendo sperimentato la capacità patogena del *Bacillus Boubas* sia negli animali (coniglio), sia nell'uomo, si ottennero, col prodotto di cultura pura del medesimo, lesioni cutanee clinicamente o anatomicamente somigliantissime alla malattia denominata *Boubas*.

Tutto questo è esposto in una memoria accompagnata da tre tavole.

L'Accademico Onorario Dott. FRANCESCO CREVATIN legge la seguente Nota: **Di alcune forme di corpuscoli ner-**

vosi del connettivo sottocutaneo e della loro struttura. Osservazioni microscopiche (con due tavole).

I lavori di G. Sala e di A. Sokolow (1) sopra la struttura dei corpuscoli Pacinici del mesoretto e del mesocolon dei gattini, or non è molto stampati nell'*Anatomischer Anzeiger*, mi spingono a pubblicare alcune mie osservazioni sui corpuscoli nervosi del connettivo sottocutaneo di alcuni mammiferi, le quali aggiungono argomento a tener ben ferma la stretta parentela che è tra i corpuscoli cosidetti del Golgi-Mazzoni, quelli propriamente detti del Pacini, e quelli di Herbst ed altri ancora.

I metodi di preparazione, che ho posti in opera, sono quelli fondati sull'azione dell'azzurro di metilene e sul cloruro d'oro. Piccoli pezzetti di pelle poneva nell'azzurro di metilene sciolto in acqua distillata contenente 0,75 % di cloruro di sodio; ma, per colpa forse della qualità della sostanza colorante, non ho avuto quegli ottimi effetti che m'aveva già dato il cloruro d'oro; nè ebbi agio di tentare miglior fortuna coll'injettare nei vasi sanguigni la soluzione colorante all'1 % o più lunga.

Esemplari belli ho avuto col cloruro d'oro. Poneva i pezzi freschi (2) nel succo di limone o nell'acido acetico o nel formico al 10—20 %, schietto o mescolato con una soluzione di cloralio idrato al 10 %, passandoli, dopo sciacquati, nella soluzione acquosa al $1/2$—1% di cloruro d'oro o di alcuno dei cloruri aurici doppi, ri-

---

(1) G. Sala: Untersuchungen über die Structur der Pacini'schen Körperchen. Anatomischer Anzeiger, XVI Band. N. 8. — A. Sokolow: Zur Frage über die Endigungen der Nerven in den Vater-Pacini'schen Körperchen. Anatomischer Anzeiger. XVI Band. N. 17-18.

(2) Drasch trova che la colorazione dei nervi riesce più bella se si lascia l'animale ucciso 12-24 ore in un luogo freddo. Untersuchungen über die Papillae foliatae et circumvallatae des Kaninchens und des Feldhasen. Abh. der mat. phys. Cl. d. K. Sächs. Gesellschaft der Wissen. XIV Band. N. 5.

passandoli nell'acido formico o acetico, per conservarli poi nella glicerina.

A mio avviso, il cloruro d'oro può dare preparati più splendidi e dimostrativi che alcun altro metodo, ma essi di frequente sono oscuri e vogliono esser resi chiari per mezzo del cianuro o del ferrocianuro di potassio. Io mi servo d'ordinario del cianuro, preparandone là per là una soluzione senza proporzione fissa. Questo mezzo abbellisce molto i preparati, ed io l'ho provato con buon successo sulla cornea e su diverse specie di piastre e di corpuscoli nervosi; talvolta peraltro scolora le fibrille più sottili e bisogna usare cautela e sorvegliare l'azione. Senza profitto ho sperimentato il metodo dello Ziehen, il quale è abile a porre in vista le terminazioni nervose mercè un miscuglio di cloruro d'oro e di sublimato.

Com'è noto ai cultori dell'anatomia microscopica, Camillo Golgi (1), studiando le terminazicni dei nervi nei tendini, scoprì non solo quelle piastre che al presente sono da tutti gli istologi denominate organi mùscolo tendinei del Golgi, ma anche diverse forme di corpuscoli paciniani, clave e gomitoli, ai quali il Ciaccio (2) dà nome di corpuscoli del Golgi e che il Ruffini, per toglier di mezzo ogni possibile confusione con le piastre tendinee od organi muscolotendinei, chiama corpuscoli Golgi-Mazzoni dal nome dello scopritore o dal nome di colui che più minutamente li studiò (3). Il Ruffini (4) poi li rinvenne nel

---

(1) C. Golgi: Sui nervi dei tendini dell'uomo e di altri vertebrati e di un organo nervoso terminale muscolotendineo. Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino. Serie I. Tomo XXXII.

(2) G. V. Ciaccio: Lezioni di Notomia minuta generale. Bologna, 1890.

(3) V. Mazzoni: Osservazioni microscopiche sopra i così detti corpuscoli terminali dei tendini dell'uomo e sopra alcune particolari piastre nervose superficiali che si trovano nei medesimi tendini. Memorie della R. Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna. Serie V. Tomo I.

(4) A. Ruffini: Di un nuovo organo nervoso terminale e

connettivo sottocutaneo dei polpastrelli della dita dell'uomo; ma si trovano nel connettivo sottocutaneo di altre parti del corpo ancora. E già prima, nel 1884 G. Hoggan (1) ricercando le terminazioni nervose nella pelle del Procion lotor, trovò e descrisse tre maniere di corpuscoli, ch'egli chiama corpuscoli di Browne la prima maniera, corpuscoli di Hoggan l'altra, corpuscoli di Blackwell l'altra. E dalle figure ch'egli ne dà, vedesi quanto i corpuscoli della seconda maniera si assomigliano ai corpuscoli Golgi-Mazzoni.

Gli animali sui quali ho fatto le ricerche io, furono il gatto, la talpa, il cinocefalo, il topo delle chiaviche. I corpuscoli nervosi del connettivo sottocutaneo variano per forma e grandezza non solo nelle diverse specie animali, ma anche nelle diverse parti di uno stesso animale e pure in uno stesso gruppetto di corpuscoli; perchè questi possono essere isolati o adunati in gruppettini di tre, di quattro e di più. Quanto alla forma, i corpuscoli possono essere rotondi, ovali, piriformi, fusati, cilindroidi, corti o lunghi, dritti o arcuati, piegati o ripiegati e torti in vario modo. Per lo più sono fatti di un lobo solo, talvolta di due; ma i corpuscoli di due lobi o gemelli sono rari. Ogni corpuscolo consta di un invoglio e di una clava. L'invoglio può essere fatto di una cassula sola o di più cassule, l'una abbracciata e racchiusa dall'altra. Raramente trovi corpuscoli con una unica cassula, più spesso con poche, frequente con molte; e in questo caso puoi osservare, talvolta con grande evidenza, l'invoglio come fatto di due parti: la prima interna, dove le cassule più addosso si serrano l'una all'altra; la seconda esterna, dove le cassule sono l'una dall'altra più discoste. Ed ogni cassula,

---

sulla presenza dei corpuscoli Golgi-Mazzoni nel connettivo sottocutaneo dei polpastrelli delle dita dell'uomo. Reale Accademia dei Lincei. Serie IV. Memorie della Classe di scienze fisiche matematiche e naturali. Vol. VII.

(1) George Hoggan: New forms of nerve terminations in mammalian skin. Journal of anatomy and physiology. Vol. 18.

com'è noto, altro non è che una guaina connettiva rivestita di cellule endoteliali, il nucleo delle quali molte volte bene apparisce per la sola opera dei sali d'oro, senza che sia necessaria altra colorazione per mezzo del carminio o di alcuna delle sostanze coloranti i nuclei delle cellule. La clava può essere cilindrica, conica, piriforme, ovale, rotonda, lobosa. D'ordinario alla sua forma risponde la forma esteriore del corpuscolo, ma non sempre; potendo la clava, quand'è cilindroide, torcersi a spira senza che il corpuscolo mostri all'esterno alcun vestigio di torsione, e potendo essere la clava lobosa ed il corpuscolo apparire semplice, come spesso si osserva nei corpuscoli di Herbst della lingua del Chrysotis aestiva e, senza dubbio, di molti altri pappagalli. Nei corpuscoli gemelli la clava può essere doppia, e ciascun lobo avere la sua propria, o può esservi un'unica clava che si protende in due corni, uno per lobo.

Quanto a struttura, la clava consta di una sostanza omogenea con un'infinità di grani sparsi senza alcun ordinamento; così che apparisce come una massetta granosa o minutissimo punteggiata, in cui corrono le fibre nervose, le quali per lo più terminano in essa, talvolta tra le cassule, tal'altra non fanno che trapassare il primo corpuscolo, che hanno penetrato, per andare a finire in un altro. Così fu osservato da molti autori (es. Kölliker, Golgi ecc.) in alcuni corpuscoli Pacinici propriamente detti e dal Ciaccio (1) nella lingua degli Psittacus e da me in quella del Chrysotis aestiva, ricchissima oltre ogni credere di corpuscoli dell'Herbst e perciò più agevole a mostrare come una fibra nervosa possa correre uno o più corpuscoli per arrestarsi in un ultimo.

I corpuscoli nervosi del connettivo sottocutaneo condizionati col cloruro d'oro lasciano vedere talvolta

---

(1) G. V. Ciaccio: Nota preventiva sulla struttura della lingua dei pappagalli. Rendiconti dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna. 1877-78.

una sola maniera, talvolta due maniere di terminazione nervosa, che io distinguo col nome di terminazione nervosa principale e di terminazione nervosa secondaria.

La terminazione nervosa principale è data da una fibra midollare rivestita di guaine perineuriche, che si continuano con l'invoglio del corpuscolo. Giunta al corpuscolo, la fibra nervosa perde la midolla, presenta uno strozzamento e, divenuta pallida, forma, come si è detto, la terminazione nervosa principale. Quest'è variata assai, o dritta o tortuosa, o termina presso l'estremo opposto a quello in cui penetra la clava o si torce e fa un cammino retrogrado più o men lungo, o volge e rivolge ed aggomitola. In alcuni corpuscoli la fibra par liscia, in altri nodosa, in altri gitta corte e grosse spine, in altri appare pelosa per piccoli filamenti dritti o ricurvi, che vedonsi terminare, parecchi se non tutti, ingrossati a mo' di bottoncelli o di capocchie di spilli; in altri la fibra sparge tutto all'intorno ramicelli, che con palline finali giungono a toccare la superficie della clava. Ed in questi casi la fibra, non perde la sua individualità e può paragonarsi quando ad un ramo schietto e quando a uno spinoso, quando allo stelo peloso di certe erbe e quando ad un fittone o barba maestra poveramente o riccamente provvista di barbe minori; sol che la fibra nervosa raramente termina sottile, ma per lo più rigonfia in un ingrossamento conico o piriforme. In altri corpuscoli, dopo lo strozzamento del Ruffini, ecco che la fibra subito si risolve in un mazzo o fascettino di fibre semplici terminanti a clava, oppur si ramifica in diverso modo per formare arborescenze, intrecciature o plessi, dove più, dove meno intricati. Ma un corpuscolo può esser provvisto di due, rarissimamente di più fibre midollate, le quali penetrano nel corpuscolo per lo stesso punto o per punti opposti, movendo una contro l'altra; e possono essere ambedue ramose, o una semplice, l'altra ramosa, o ambedue semplici; e allora spesso l'una, in più o men giri e rivolte, all'altra si avviticchia. E le

fibre terminano tutte nel corpuscolo, dove sono arrivate; o una di esse non vi si ferma, ma trapassa il corpuscolo, per formare la terminazione nervosa principale di un altro corpuscolo o fors'anche la fibra della terminazione nervosa secondaria, la quale è quel plessicino, che prima fu osservato dal Timofeew (1) nei corpuscoli genitali e che poi si è trovato nelle diverse varietà di questo genere di corpuscoli.

La fibra della terminazione secondaria può essere midollare o pallida. Se è midollare, suol distinguersi dalla fibra della terminazione principale, perchè è alquanto più sottile, e prima di giungere alla clava lascia la midolla e si fa pallida; e, penetrata nella clava per un punto qualsiasi, corre presso alla superficie diramandosi in un plesso, che apparisce, secondo la varietà dei corpuscoli e la compitezza della colorazione, ora rado, ora fittissimo. E le fibre del plesso o si ramificano a modo di rami d'alberi, o si avvolgono a spira, o si torcono e piegano disordinatamente ed intricatamente. Talchè la clava ora pare avviluppata da una matassina aggrovigliata, ora abbracciata da una graziosa intrecciatura, ora corsa da un pennellino di fibrille serpeggianti, nel quale si è risolta la fibra tosto che è giunta al corpuscolo. In molti corpuscoli non si vede ombra di tale plessicino della terminazione nervosa secondaria: forse manca in verità; ma può anche darsi che esista e non apparisca per mancata sua colorazione, e sola si vegga la terminazione nervosa principale, la quale più agevolmente si lascia colorare dai sali d'oro; ma può intervenire il contrario, cioè che riesca ben colorato il plessicino e niente la terminazione nervosa principale. Perciò io son d'avviso che alcuni di quei fiocchetti nervosi, che il Ciaccio (2) scoprì nella congiuntiva dell'uomo e

---

(1) D. Timofeew: Ueber eine besondere Art von eingekapselten Nerven Endigungen in den männlichen Geschlectsorganen bei den Saugetieren. Anatomischer Anzeiger. XI Band.

(2) G. V. Ciaccio: Osservazioni intorno alla struttura della

che molti anni dopo riscontrò il Dogiel, si abbiano a tenere come corpuscoli del genere di cui io parlo, nei quali sarebbe mancata la colorazione della fibra nervosa principale, se già non vogliano esser posti tra gli organi del Ruffini (1).

Quanto ai vasi sanguigni, così scrive Ruffini: « Un'altra particolarità degna di nota è questa, che ogni corpuscolo trovasi sempre vicino o ad un intreccio di capillari sanguigni oppure vicino ad un solo capillare, e spesso si vede come in corrispondenza del corpuscolo, o poco prima, questo capillare spicca dei ramoscelli secondari, che si dirigono verso il corpuscolo stesso ma non potrei asserire nè per qual parte vi penetrino, se pur vi penetrano, nè in che altra maniera si comportino. » — Io ho osservato che i corpuscoli piccoli di solito non hanno alcun vaso che vi s'interni, ma si trovano a lato di uno o più capillari. I corpuscoli grandi poi si trovano non solo impigliati in una, due o più maglie di una reticella capillare, (di cui alcuni vasellini fiancheggiano il corpuscolo, ed altri passanvi sopra, ed altri sotto), ma possono anche essere provveduti di una o due anse capillari, che s'internano e giungono fin presso la clava e l'abbraccian nella lor curva, senza gittar peraltro vasi nel suo interno. —

Le cose più notevoli intorno alla struttura dei cor-

---

congiuntiva umana. Memorie dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna, Serie III, Tomo IV. — Osservazioni critiche del prof. G. V. Ciaccio sopra il lavoro di A. Dogiel intitolato: I corpuscoli nervosi finali della cornea e nella congiuntiva che veste il bulbo dell'occhio dell'uomo. Archiv für mikroskopische Anatomie. XXXVII Band.

(1) Del genere di quelli onde è cavata la fig. 23 che adorna il lavoro di Ruffini intitolato: Ulteriori ricerche negli organi nervosi terminali del connettivo sottocutaneo dei polpastrelli dell'uomo e nelle diverse qualità di corpuscoli del Pacini che si osservano nello stesso tessuto. Ricerche fatte nel laboratorio di Anatomia normale della R. Università di Roma ed in altri laboratori biologici. Vol. V.

puscoli nervosi del connettivo sottocutaneo sono queste:

Ogni corpuscolo, per quanto varia sia la sua forma, consta di almeno una cassula e di una clava, che ne è racchiusa. La clava è il luogo dove d'ordinario terminano le fibre nervose, che penetrano nel corpuscolo e che possono essere in numero diverse. La clava è priva di capillari sanguigni, i quali al contrario possono internarsi nell'invoglio delle cassule. Qualche corpuscolo è tutto trapassato dalla fibra nervosa, che vi giunge, e pare privo di ogni altra terminazione nervosa tranne quelle spine o quei filamenti, che, per la clava, può spargere la detta fibra che non si arresta. I corpuscoli o possiedono solo la terminazione nervosa principale (fatta da fibre che corrono entro la clava, e conservano la propria individualità, gittando ramicelli, filamenti o spine, ovvero la perdono, risolvendosi in un plesso o ramificazione variata) o possiedono anche la terminazione nervosa secondaria, la quale, in forma di un grazioso intreccio o arborescenza, corre alla superficie della clava. Nei corpuscoli, in cui non apparisce la terminazione secondaria, non si può negare ostinatamente che ci sia; potendo esserci, e, non colorata, sfuggire al nostro guardo.

Il plessicino nervoso secondario e la presenza di spine nella fibra della terminazione principale sono stati notati in molti altri corpuscoli (1) di diversi organi e di diversi animali, e perciò tante sono le somiglianze, che ben si può ritenere che i corpuscoli di Golgi-Mazzoni, quelli del Pacini propriamente

---

(1) Vedi G. Retzius: Zur Frage von der Endigungsweise der peripherischen sensiblen Nerven. Biologische Untersuchungen. Neue Folge. VIII Band.

G. Sala loco citato.

G. Sokolow loco citato.

A. Dogiel: Zur Frage über den Bau der Herbst'schen Körperchen und die Methylenblaufixirung nach Bethe. Zeitschrift für Wissenschaftliche Zoologie. LXVI Band. 3° Heft.

detti, quelli di Herbst, i genitali del Timofeew, le cosidette clave cilindriche della congiuntiva e forse anco i fiocchetti nervosi del Ciaccio altro non siano che varietà più o meno affini di uno stesso genere di corpuscoli. E come nei talamofori il naturalista è spesso in imbarazzo nel fissare caratteri che bastino alla diagnosi delle specie, così l'istologo trovasi in imbarazzo a fermare chiari caratteri distintivi speciali di questi corpuscoli, i quali presentano tante varietà e tante forme di passaggio da uno all'altro.

Spiegazione delle Figure.

Fig. 1ª — Rappresenta un corpuscolo di Golgi-Mazzoni del tessuto connettivo sottocutaneo di un grosso topo delle chiaviche. L'invoglio è fatto di poche cassule e rinserra un gran clava, alla quale pervengono due fibre nervose, l'una che forma la terminazione nervosa principale, l'altra che forma la terminazione nervosa secondaria; la prima si risolve in rami, che finiscono tozzamente ingrossando a mo' di clava, la seconda si dirama in un'arborescenza varicosa.

Ac. formico e Cloralio idrato. Cloruro d'oro e di potassio. Ac. acetico. Glicerina.

Obb DD Zeiss Oc 3.

Fig. 2ª — Rappresenta coi vasellini che lo costeggiano, un lungo corpuscolo del connettivo sottocutaneo di un Cinocefalo, rivestito da poche cassule, provvisto di una sola fibra nervosa, che indivisa, termina nella clava con legger rigonfiamento.

Ac. formico e Cloralio idrato. Cloruro d'oro e di cadmio. Acido formico. Glicerina.

Obb F di Zeiss Oc 1. Tubo del microscopio a 15.

Fig. 3ª — Rappresenta un altro corpuscolo dello stesso animale, medesimamente condizionato ed ingrandito, con un invoglio più ricco di cassule ed abbracciato da una reticella sanguigna, che spicca un'ansa capillare dentro l'invoglio, fin presso la clava, nella quale termina un'unica fibra nervea non ramosa.

Fig. 4ª — Rappresenta un corpuscolo del connettivo sottocutanea dello stesso cinocefalo, nella clava del quale penetrano due fibre nervose, di cui una fuoriesce per an-

dare ad un altro secondo corpuscolo, l'altra, tutta all'intorno armata di spine, vi termina con un ingrossamento conico.

Preparazione come sopra.

Obb F Oc 2.

Fig. 5ª — Rappresenta un corpuscolo gemello dello stesso cinocefalo, dove si vedono arrivare due fibre nervose, che si ramificano una in un lobo, l'altra nell'altro; e i rami terminano con rigonfiamenti a clava.

Medesimi ingrandimenti e preparazione.

Fig. 6ª — Rappresenta un corpuscolo nervoso fusato del connettivo sottocutaneo di un grosso topo delle chiaviche, nel quale corpuscolo si vedono penetrare da ciascuna estremità due fibre nervose che vanno alla clava. L'una forma la terminazione principale senza ramificarsi, ma solo gittando qualche sporgenza o spina; l'altra diramandosi forma un grazioso plessicino, che inviluppa la clava.

Ac. formico. Cloralio idrato. Cloruro d'oro e di potassio. Ac. acetico. Glicerina.

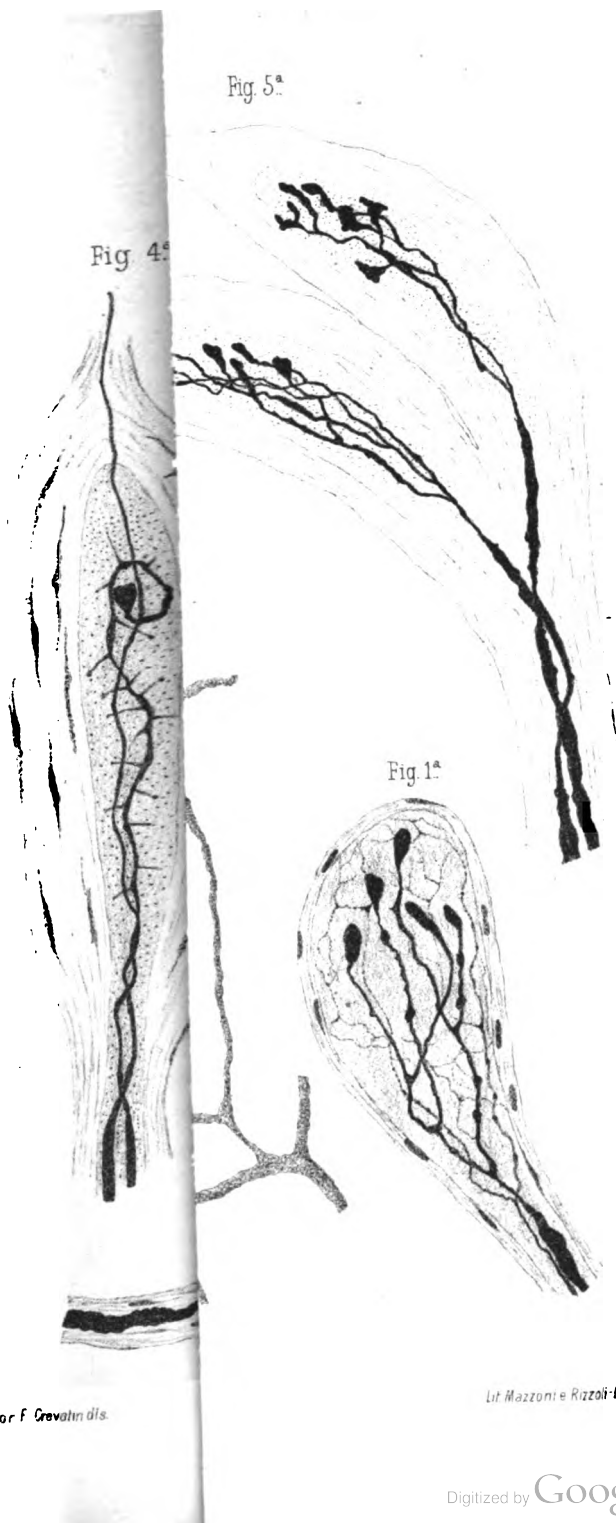
Obb E Oc 1.

Fig. 7ª — Rappresenta un corpuscolo del connettivo sottocutaneo di un cinocefalo con due anse vascolari, che abbracciano la clava.

Fig. 8ª — Rappresenta un mazzetto di corpuscoli nervosi di una talpa. Ogni corpuscolo ha un invoglio ricco di cassule ed una clava, nella quale non si vede distintamente se non la terminazione nervosa principale fatta da una sola fibra, che termina in un grappolino o in un'arborescenza, dopo aver gittato ai lati qualche o niun ramoscello. La figura è stata presa da una fotografia e da un disegno ridotto alla grandezza della fotografia.

Fig. 9ª — Rappresenta un corpuscolo del connettivo sottocutaneo di un gatto. Molte cassule avvolgono una clava, nella quale penetrano e si terminano ramose una fibra nervea della terminazione principale ed una della terminazione secondaria.

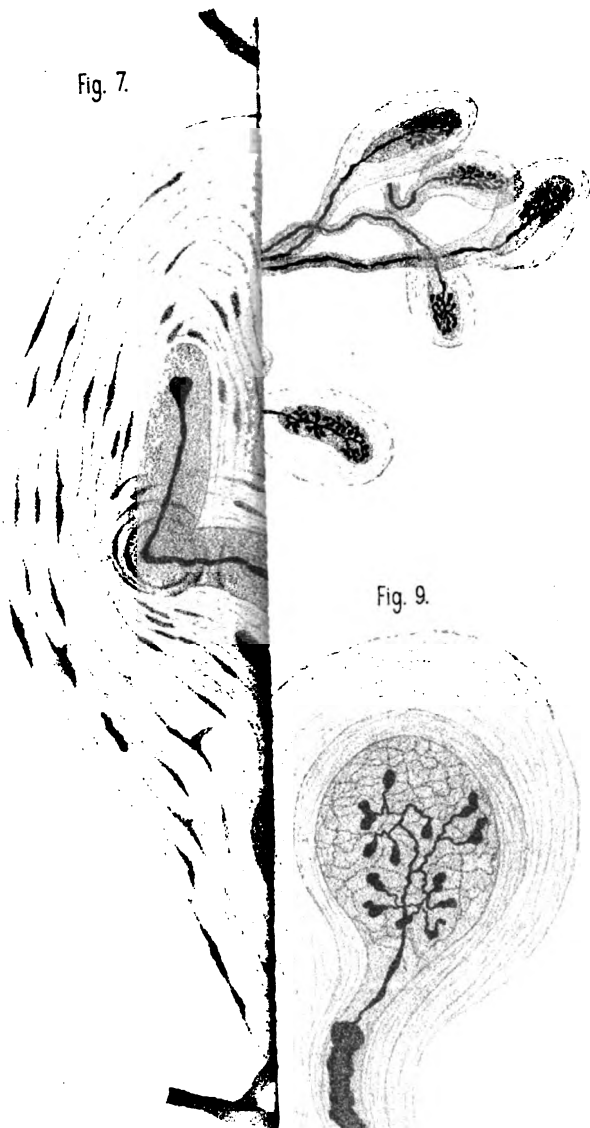
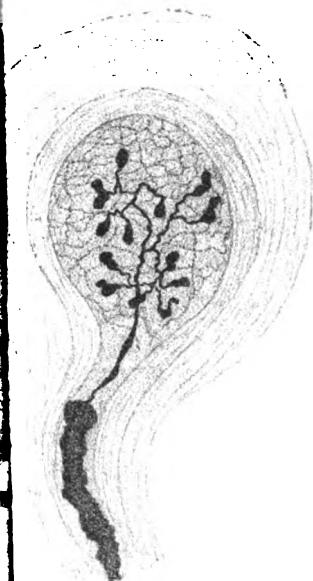
Ac. formico. Clor. d'oro e di cadmio. Ac. formico. Glicerina.

F.º Crevatin

Dottor F. Crevatin dis.

Lit. Mazzoni e Rizzoli-Bologna

F.º Crevatin

Dot. F.º Crevatin dis.

Lit. Mazzoni e Rizzoli - Bologna

L'Accademico onorario Dott. LUIGI MAZZOTTI legge una sua Memoria intitolata: **Della periepatite essudativa di forma cistica, associata a carcinoma del fegato.**

Egli descrive due casi di carcinoma del fegato, in uno, dei quali, dopo una cagione traumatica, si destò una periepatite saccata o cistica, nella quale l'essudato liquido restava chiuso dentro la cavità patologica. Uno dei tumori cancerosi si rammollì, si ulcerò e mescolò il suo contenuto coll'essudato, per cui alla puntura esplorativa si estrasse un liquido somigliante a pus molto scorrevole di cattiva natura. L'infermo, giunto in ospedale in condizioni gravissime, venne sottoposto ad una laparatomia esplorativa e morì pochi giorni dopo.

Nell'altro caso, la periepatite cistica o saccata si svolse senza alcuna cagione apprezzabile e senza dar luogo a sintomi speciali. La forma sferica e regolare della tumefazione, il suo rilevante volume ed il contenere un liquido citrino, che accidentalmente si mescolava a sangue all'atto della puntura esplorativa, potevano far ammettere una cisti d'echinococco. Anche in questo caso si eseguì una laparatomia esplorativa, ed il malato guarì rapidamente dall'atto operativo, ma morì dopo un mese e mezzo per effetto del carcinoma.

Dalle ricerche fatte nelle opere e nei periodici, il Mazzotti non ha trovato descrizioni di casi eguali, nè indicazioni intorno all'esistenza di una periepatite cistica con essudato siero-fibrinoso. Perciò egli ritiene questa forma morbosa, se non del tutto nuova, almeno molto rara e meritevole di venir conosciuta per la sua importanza, non solo nella patologia, ma anche nella pratica medica e chirurgica.

2.ª Sessione, 26 Novembre 1899.

L'Accademico Benedettino Comm. Prof. Ferdinando Paolo Ruffini legge la seguente Nota col titolo: **Linee radicali e punti radicali.**

Una curva piana rappresentata da un'equazione in coordinate cartesiane ortogonali riducibile alla forma

$$1)\ f(x,y)=(x^2+y^2)^k+\varphi_{2k-1}(x,y)+\cdots+\varphi_1(x,y)+\varphi_0=0,$$

nella quale è k un numero intiero e positivo e col simbolo $\varphi_s(x,y)$ è indicato un polinomio algebrico, razionale, intiero e omogeneo del grado s in rispetto alle variabili x e y, è curva ciclica k^{ma} dell'ordine $2k$ e ha potenza in rispetto a ogni punto del proprio piano (*). Ciò posto si può chiedere se supponendo date in uno stesso piano due curve dello stesso ordine col mezzo di due equazioni della forma (1), vi siano punti del piano in rispetto ai quali le due curve abbiano eguale potenza; in modo analogo a ciò che si sa di due circoli in uno stesso piano, i quali hanno egual potenza in rispetto ad ogni punto del loro asse radicale.

La potenza π di una curva rappresentata dall'equa-

(*) Cfr. *Delle curve piane algebriche che hanno potenza ecc.* - nel T. X, Ser. IV delle Memorie di questa Accademia a p. 340.

zione (1), in rispetto a un punto (x_0, y_0), è data dalla formula

$$(a) \qquad \pi = f(x_0, y_0):$$

se insieme colla curva (1) sia data un'altra curva del medesimo ordine per mezzo di un'equazione della stessa forma (1)

$$2) \; f'(x, y) = (x^2 + y^2)^k + \varphi'_{2k-1}(x, y) + \cdots + \varphi'_1(x, y) + \varphi'_0 = 0,$$

i punti (x, y) in rispetto ai quali le due date curve hanno egual potenza, saranno, per la formula (a), quelli, le coordinate dei quali soddisferanno l'equazione

$$f(x, y) = f'(x, y)$$

ossia la

$$b) \quad \varphi_{2k-1}(x, y) - \varphi'_{2k-1}(x, y) + \varphi_{2k-2}(x, y) - \varphi'_{2k-2}(x, y) + \cdots + \varphi_1(x, y) - \varphi'_1(x, y) + \varphi_0 - \varphi'_0 = 0:$$

il luogo dei punti cercati è dunque, in generale, una linea dell'ordine $2k-1$.

La linea (b) passa pei punti comuni alle due curve (1) e (2), poichè il sistema delle due equazioni (1) e (b) determina i punti comuni alle due curve che le equazioni rappresentano, e dal sistema delle stesse equazioni col sottrarre dal primo membro della prima il primo membro della seconda si ottiene l'equazione (2). La linea (b) in rispetto alle curve (1) e (2) si comporta come l'asse radicale di due circoli in rispetto ai due circoli; si dirà perciò che la (b) è *linea radicale* delle due curve (1) e (2).

Se insieme colle due curve ora dette fosse data una terza curva ciclica k^{ma} dell'ordine $2k$ per mezzo della sua equazione

$$3) \; f''(x, y) = (x^2 + y^2)^k + \varphi''_{2k-1}(x, y) + \cdots + \varphi''_1(x, y) + \varphi''_0 = 0,$$

i punti in rispetto ai quali le tre date curve hanno

egual potenza soddisferanno amendue le equazioni del grado $2k-1$

$$\varphi_{2k-1}(x,y)-\varphi'_{2k-1}(x,y)+\cdots+\varphi_1(x,y)-\varphi'_1(x,y)+\varphi_0-\varphi'_0=0,$$
$$\varphi_{2k-1}(x,y)-\varphi''_{2k-1}(x,y)+\cdots+\varphi_1(x,y)-\varphi''_1(x,y)+\varphi_0-\varphi''_0=0,$$

le quali determinano un sistema di

$$(2k-1)^2$$

punti, che si diranno *punti radicali* delle tre curve date. Onde, in generale; *due curve cicliche k^{me} dell'ordine $2k$ hanno una linea radicale dell'ordine* $2k-1$, *e tre di tali curve hanno* $(2k-1)^2$ *punti radicali.*

Si sa, per esempio, che il luogo dei poli del contatto delle coniche che essendo coniugate con uno stesso circolo

$$4)\qquad x^2+y^2-r^2=0$$

hanno per loro centri i punti di una conica della quale sia data l'equazione

$$h)\qquad ax_1^2+2hx_1y_1+by_1^2+2fx_1+2gy_1+c=0,$$

è una curva ciclica del 4.to ordine (*)

$$5)\qquad c(x^2+y^2+r^2)^2+4r^2(fx+gy)(x^2+y^2)$$
$$+4r^4(ax^2+2hxy+by^2)=0:$$

e similmente se le coniche coniugate al circolo (4) dovessero avere per loro centri i punti di un'altra conica

$$h')\qquad a'x_1^2+2h'x_1y_1+b'y_1^2+2f'x_1+2g'y_1+c'=0,$$

il luogo dei poli di contatto sarebbe la curva

$$5')\qquad c'(x^2+y^2+r^2)^2+4r^2(f'x+g'y)(x^2+y^2)$$
$$+4r^4(a'x^2+2h'xy+b'y^2)=0.$$

(*) l. cit. p. 341.

La linea radicale delle due curve (5) e (5') è determinata dall'equazione

$$6)\quad \left\{ \begin{vmatrix} c & c' \\ f & f' \end{vmatrix} x + \begin{vmatrix} c & c' \\ g & g' \end{vmatrix} y \right\} (x^2+y^2) + \begin{vmatrix} c & c' \\ a & a' \end{vmatrix} x^2 + 2 \begin{vmatrix} c & c' \\ h & h' \end{vmatrix} xy + \begin{vmatrix} c & c' \\ b & b' \end{vmatrix} y^2 = 0.$$

rappresentante una cubica ciclica che ha potenza in rispetto a que' suoi punti nei quali la tangente la cubica ha la direzione dell'assintoto reale della cubica stessa (*).

Se si volesse che le due coniche (k) e (k') fossero due circonferenze, basterebbe supporre

$$b=a\,,\ h=0\,;\qquad b'=a',\ h'=0:$$

in questo caso i luoghi (5) e (5') sarebbero quelli rappresentati rispettivamente dalle equazioni

$$c(x^2+y^2+r^2)^2+4r^2(fx+gy+ar^2)(x^2+y^2)=0\,,$$
$$c'(x^2+y^2+r^2)^2+4r^2(f'x+g'y+a'r^2)(x^2+y^2)=0\,,$$

e l'equazione della loro linea radicale si ridurrebbe alla

$$\left\{ \begin{vmatrix} c & c' \\ f & f' \end{vmatrix} x + \begin{vmatrix} c & c' \\ g & g' \end{vmatrix} y + \begin{vmatrix} c & c' \\ a & a' \end{vmatrix} \right\} (x^2+y^2)=0\,,$$

la quale si risolve nelle due

$$\begin{vmatrix} c & c' \\ f & f' \end{vmatrix} x + \begin{vmatrix} c & c' \\ g & g' \end{vmatrix} y + \begin{vmatrix} c & c' \\ a & a' \end{vmatrix} = 0\,,\qquad x^2+y^2=0\,;$$

e se le due circonferenze fossero concentriche, onde

$$\begin{vmatrix} c & c' \\ f & f' \end{vmatrix} = 0\,,\qquad \begin{vmatrix} c & c' \\ g & g' \end{vmatrix} = 0\,,$$

(*) l. cit. p. 346.

l'equazione della loro linea radicale diventerebbe

$$\begin{vmatrix} c & c' \\ a & a' \end{vmatrix} (x^2 + y^2) = 0$$

onde: la linea radicale delle due curve cicliche dell'ordine 4.^{to} che sono luogo dei poli del contatto di due serie di coniche coniugate a uno stesso circolo e aventi per loro centri, le coniche di una serie i punti di una conica k, le coniche dell'altra serie i punti di un'altra conica k', è, in generale, una cubica ciclica: se però le due coniche k e k' fossero due circonferenze, la cubica ciclica si risolverebbe nel sistema delle due rette immaginarie che dal centro del circolo dato sono dirette ai due punti ciclici del circolo stesso e di una retta determinata, la quale, quando le due circonferenze sono concentriche, va a coincidere colla retta all'infinito del piano.

Si può osservare che

1.° nel caso che i primi membri delle equazioni (1) e (2) (o anche uno solo di essi) fosse un prodotto di due o più fattori, e ciascuna delle equazioni (o una di esse) rappresentasse perciò un sistema di due o più linee reali o immaginarie, se si riguarderà ognuno di tali sistemi come una sola curva, l'equazione (b) rappresenterà pure la loro linea radicale: così i due sistemi di curve rappresentati dalle equazioni

$$(x^2 + y^2 + 2fx - c^2)(x^2 + y^2 - 2gy - c^2) = 0,$$
$$(x^2 + y^2)^4 - r^4 = 0,$$

hanno per linea radicale la cubica ciclica

$$(fx - gy)(x^2 + y^2) - (c^2(x^2 + y^2) + 2fgxy)$$
$$- c^2(fx - gy) + \frac{1}{2}(c^4 + r^4) = 0:$$

2.° l'equazione (b) della linea radicale di due curve cicliche k^{me} dell'ordine $2k$ è, nel caso più generale, del

grado $2k-1$, ma può riuscire di un grado minore: se nelle equazioni (1) e (2) mancassero i termini del grado $2k-1$, e i successivi sino a quelli del grado $2k-s$, la loro linea radicale risulterebbe manifestamente dell'ordine $2k-s-1$. Se per esempio le due coniche (k) e (k') avessero per centro comune l'origine delle coordinate e fosse per conseguenza

$$f=f'=0, \qquad g=g'=0,$$

l'equazione (6) della linea radicale delle due curve (5) e (5') diventerebbe

$$\begin{vmatrix} c & c' \\ a & a' \end{vmatrix} x^2 + 2 \begin{vmatrix} c & c' \\ h & h' \end{vmatrix} xy + \begin{vmatrix} c & c' \\ b & b' \end{vmatrix} y^2 = 0$$

rappresentante un sistema di due rette che s'intersecano nel centro del circolo (4). Così le due equazioni

$$(x^2+y^2)^3-4R^2(x^2+y^2)^2-3R^4y^2=0,$$
$$(x^2+y^2)^3-4R_1^2(x^2+y^2)^2-3R_1^4y^2=0,$$

sono equazioni di due curve rodonee (*) le quali sono curve cicliche del sesto ordine: l'equazione della loro linea radicale è

$$(x^2+y^2)^2+\frac{3}{4}(R^2+R_1^2)y^2=0,$$

rappresentante una curva ciclica del quarto ordine. Due di queste ultime linee

$$(x^2+y^2)^2+Ay^2=0, \qquad (x^2+y^2)^2+A'y^2=0,$$

avrebbero per loro linea radicale la retta doppia

$$y^2=0.$$

(*) Cfr. Loria G. — *Osservazioni sopra le coordinate polari* - Periodico di Matematica T. XV, Luglio-Agosto 1899.

Più generalmente la linea radicale di due curve cicliche del quarto ordine le equazioni delle quali sieno

$$(x^2+y^2)^2+(ax^2+2hxy+by^2)+(fx+gy)+c=0,$$
$$(x^2+y^2)^2+(a'x^2+2h'xy+b'y^2)+(f'x+g'y)+c'=0,$$

ha per equazione la

$$(a-a')x^2+2(h-h')xy+(b-b')y^2$$
$$+(f-f')x+(g-g')y+c-c'=0,$$

che rappresenta una conica.

Legge l'Accademico Benedettino Cav. Prof. Luigi Donati la seguente Nota: **Relazione generale fra le correnti in una rete di fili conduttori.**

Data una qualunque rete di fili conduttori, se si considerano nei suoi rami due diversi sistemi di correnti I, I' corrispondenti a due sistemi di forze elettromotrici E, E' quali si voglia, si ha la relazione

(I) $$\Sigma EI'=\Sigma RII'$$

dove la sommatoria s'intende estesa a tutti i rami, le R denotando le resistenze. Permutando i due sistemi, il 2° membro resta invariato; onde risulta la legge di reciprocità

(II) $$\Sigma E'I=\Sigma EI'.$$

La (I) si deduce facilmente dalle note equazioni relative ai rami ed ai nodi:

(α) $$E_{(pq)}+V_p-V_q=R_{(pq)}I_{(pq)}$$

(β) $$\Sigma_q I_{(pq)}=0$$

(pq) designando genericamente un ramo facente capo ai nodi p e q, e V_p, V_q essendo i valori del potenziale

in p e q. — Moltiplicando infatti le singole (α) ordinatamente per le $I'_{(pq)}$ del 2° sistema e poi sommando, e notando che in virtù delle (β), cui soddisfano pure le $I'_{(pq)}$, si ha $\Sigma_{(pq)}(V_p - V_q)I'_{(pq)} = 0$, ne risulta senz'altro la (I).

Ma è interessante di far vedere come questa possa stabilirsi indipendentemente per altra via fondandosi sulla considerazione del calore Q sviluppato nella rete. — Assunta per Q l'espressione ΣRI^2 e ammettendo in virtù del principio dell'energia che lo stesso Q sia eguale al lavoro elettrico rappresentato da ΣEI, la (I) si può derivare dal postulato: che *per date forze elettromotrici, la distribuzione delle correnti sia tale che* Q *risulti massimo.* Infatti la condizione del massimo in tali circostanze si traduce ovviamente nell'equazione

$$\Sigma E\delta I = \Sigma RI\delta I$$

dove si può porre $\delta I = \varepsilon I'$, ε denotando una costante infinitesima e I' essendo le correnti del 2° sistema: e così si ottiene senz'altro la (I).

Relazioni come le (I) e (II), in cui compaiono due sistemi (E, I), (E', I') mutuamente indipendenti, si distinguono pel loro carattere comprensivo in quanto ogni specificazione di uno dei sistemi fornisce, per ciascuna, una relazione valevole in generale per l'altro sistema. E così la (I), di cui la (II) è conseguenza, contiene in sè virtualmente tutta la teoria delle reti di conduttori lineari.

Si può infatti derivarne p. es. le equazioni fondamentali (α) e (β). — Quanto alle (β) — le quali del resto seguono già dalla nozione stessa di corrente permanente, sia che si riporti all'immagine di un flusso di elettricità, sia che si fondi sulla considerazione del campo magnetico —, esse possono dedursi dalla (I) ammettendo come postulato che l'inserzione di una medesima forza elettromotrice, p. es. $E = 1$, in tutti i rami (pq) concorrenti in un medesimo nodo p non dia luogo a corrente alcuna (essendo allora possibile l'equilibrio elettrostatico con $V = 1$ in p e nelle parti dei

rami (pq) comprese fra p e la sede della f. e. m., e $V=0$ in tutto il resto della rete). Per tal modo il 2° membro della (I), per esser nulle le I, si riduce a zero, mentre il 1° membro si riduce alla somma $\Sigma_p I'_{(pq)}$, onde si hanno le (β). Per avere poi le (α) si osserva che sommando le singole equazioni $\Sigma_p I'_{(pq)}=0$, dopo averle moltiplicate ordinatamente per delle costanti arbitrarie V_p, si ottiene un'equazione riduttibile alla forma

$$\Sigma_{(pq)}(V_p - V_q)I'_{(pq)} = 0$$

la quale combinata colla (I), che può scriversi

$$\Sigma_{(pq)}(E_{(pq)} - R_{(pq)}I_{(pq)})I'_{(pq)} = 0\,,$$

fornisce

$$\Sigma_{(pq)}(E_{(pq)} + V_p - V_q - R_{(pq)}I_{(pq)})I'_{(pq)} = 0$$

onde per l'arbitrarietà delle I', che qui possono considerarsi ora come tutte indipendenti, risultano le (α).

Da queste ultime si ricava, come si sa, il sistema delle equazioni

$$(\gamma) \qquad \Sigma RI = \Sigma E$$

relative ai singoli circuiti chiusi che possono aversi con diverse combinazioni di rami successivi, che è pure derivabile direttamente dalla (I) notando che si può sempre determinare il sistema (E', I') in modo che sia $I' = \text{cost.} = 1$ nella successione di rami del circuito che si considera, ed $I'=0$ in tutti gli altri rami della rete. Così dalla (I) si hanno, una ad una, le diverse (γ): le quali insieme colle (β) costituiscono il noto sistema delle equazioni di Kirchhoff.

Dalle (γ) poi, o direttamente dalla stessa (I), si deriva la proposizione che *le* I *rimangono invariate variando di conserva le* E *e le resistenze dei rami in guisa che si abbia in ciascun ramo* $\Delta E = I \Delta R$. Onde segue ancora che *una modificazione infinitesima* δR *delle resistenze ingenera nelle correnti della rete la*

stessa variazione dell'aggiunta di f. e. m. rappresentate da $-I\delta R$.

Per dare ora un'applicazione della (II), si considerino le correnti, che indicheremo in generale con c_{kh}, che una f. e. m. $=1$ inserita in un ramo h produce nel ramo k: prendendo in primo luogo $E_h=1$, $E'_k=1$ e tutte le altre E ed E' uguali a zero, si ha dalla (II)

$$(\delta) \qquad c_{kh} = c_{hk}$$

la quale esprime una nota proposizione; prendendo in secondo luogo le E' come sopra mentre il sistema (E, I) conserva la sua generalità, si ottiene

$$(\varepsilon) \qquad I_k = \Sigma_h c_{hk} E_h$$

da cui, determinati che siano i coefficienti c, si hanno le I espresse direttamente in funzione delle E, e che in virtù di (δ), ponendo c_{kh} per c_{hk} viene a rispondere al principio della sovrapposizione. — Se $c_{kh}=0$, vale a dire, se una f. e. m. inserita in h non dà corrente in k, I_k risulta indipendente da E_h e quindi, per una proposizione riferita poc'anzi, indipendente anche da R_h, e resta la stessa anche sopprimendo il ramo h $(R_h=\infty)$.

Sostituendo i valori (ε) delle I nell'espressione ΣEI del lavoro o del calore equivalente Q, si ottiene questo espresso per le E nella forma

$$Q(E) = \Sigma_h \Sigma_k c_{hk} E_h E_k$$

onde si deduce un'altra espressione notevole per le I:

$$I_k = \frac{1}{2} \frac{\partial Q(E)}{\partial E_k}.$$

Fin qui si è supposto trattarsi di f. e. m. costanti e di correnti permanenti; ma le (I) e (II) valgono ancora per f. e. m. e correnti variabili, qualora si riferiscano ai valori istantanei e per le E si intendano poste le f. e. m. totali risultanti dalla somma delle f. e. m. propriamente inserite nei rami e di quelle

sviluppate per induzione. — Di particolare interesse è poi il caso di una rete attivata da f. e. m. alternative sinussoidali e tutte di ugual periodo, quando si ammetta inoltre che sia trascurabile l'induzione mutua fra i diversi rami. La (I) relativa ai valori istantanei, denotando con E le f. e. m. inserite e con L i coefficienti di autoinduzione dei singoli rami, può scriversi

$$\Sigma EI' = \Sigma(RI + L\frac{dI}{dt})I'$$

ed a questa, introducendo alla nota maniera i numeri complessi, può sostituirsi l'altra

$$(I)_a \qquad \Sigma \mathbf{E}\mathbf{I}' = \Sigma \mathbf{R}\mathbf{I}\mathbf{I}'$$

dove i simboli $\mathbf{E}$, $\mathbf{I}$, $\mathbf{I}'$ designano i numeri complessi che moltiplicati per $e^{i\omega t}$($\omega = \frac{2\pi}{T}$, T essendo il periodo) danno colle loro parti reali i valori istantanei E, I, I', e le $\mathbf{R}$ designano le *impedenze* dei singoli rami, ossia i numeri complessi rappresentati da $R + iL\omega$. Dalla $(I)_a$ segue poi similmente l'altra

$$(II)_a \qquad \Sigma \mathbf{E}'\mathbf{I} = \Sigma \mathbf{E}\mathbf{I}'.$$

Si noti da ultimo che se, invece di riferirsi come sopra ad una rete costituente un sistema isolato, si considera più in generale una rete con eventuale afflusso di correnti dall'esterno, denotando con $\bar{V}$ i valori del potenziale nei punti di immissione e con $\bar{I}$ le correnti immesse, le relazioni (I) e (II) vengono a prendere rispettivamente la forma

$$(I') \qquad \Sigma EI' + \Sigma \bar{V}\bar{I}' = \Sigma RII'$$

$$(II') \qquad \Sigma E'I + \Sigma \bar{V}'\bar{I} = \Sigma EI' + \Sigma \bar{V}\bar{I}'$$

sotto la quale esse si prestano a considerazioni analoghe alle precedenti.

L'Accademico Benedettino Dott. CARLO FORNASINI legge una sua memoria col titolo: **Foraminiferi adriatici.**

In essa l'A. illustra con note e figure quaranta esemplari, più o meno interessanti, di foraminiferi, da lui stesso raccolti al Lido di Venezia e a Porto Corsini (Lido di Ravenna), i quali vengono ascritti a le specie seguenti:

Biloculina simplex d'Orb.. . . . . . Porto Corsini
Spiroloculina terquemiana n. . . . . »
Triloculina schreiberiana d'Orb. . . . Lido di Venezia
Quinqueloculina cyclostoma (Schultze). Porto Corsini
» *ferussaci* d'Orb. . . . Lido di Venezia
Massilina secans (d'Orb.) . . . . . . »
Adelosina bicornis (W. e J.) . . . . . »
Trochammina inflata (Montagu) . . . Porto Corsini
Textilaria tuberosa d'Orb. . . . . . »
» *adriatica* n. . . . . »
» *sagittula* Defr. . . . . . . Lido di Venezia
» *soldanii* Forn. . . . . . . Porto Corsini
Gaudryina pupoides d'Orb. . . . . . »
Bulimina consobrina n.. . . . . . . »
Virgulina schreibersiana Czjz. . . . . »
Lagena marginata W. e B. . . . . . »
Nodosaria ambigua Neug.. . . . . . »
» *fistuca* Schw. . . . . . . »
» *monile* O. Silv.. . . . . . »
Glandulina comata (Batsch) . . . . . »
Marginulina hirsuta d'Orb. . . . . . »
» *crebricosta* Seg. . . . . »
Frondicularia rhomboidalis d'Orb. . . »
Cristellaria cornucopia (d'Orb.) . . . »
» *reniformis* d'Orb. . . . . . »
Polymorphina sororia Reuss. . . . . Lido di Venezia
» *communis* d'Orb. . . . »
» *soldanii* d'Orb. . . . . »
Dimorphina tuberosa d'Orb. . . . . . Porto Corsini
Uvigerina bradyana n. . . . . »

Sagrina columellaris Brady . . . . . Porto Corsini
Globigerina adriatica Forn. . . . . . . »
Discorbina bradyana n. . . . . »
» *allomorphinoides* (Reuss) . »
Pulvinulina adriatica n. . . . . Lido di Venezia
Acervulina inhaerens Schultze . . . . »
Nonionina laevigata d'Orb. . . . . . . Porto Corsini
» *granosa* d'Orb.. . . . . . . Lido di Venezia
» *boueana* d'Orb. . . . . . . Porto Corsini
Polystomella decipiens Costa. . . . . »

3.ª Sessione, 17 Dicembre 1899.

L'Accademico Benedettino Presidente Cav. Prof. AUGUSTO RIGHI legge una Memoria col titolo: **sul fenomeno di Zeeman nel caso generale d'un raggio luminoso comunque inclinato sulla direzione della forza magnetica.**

L'Accademico Benedettino Prof. GIULIO VALENTI legge una Nota avente per titolo: **Pollici ed Alluci con tre falangi.**

L'A. descrive un caso di pollici a tre falangi osservato in mani normali per tutto il resto, in una ragazza vivente, ove pure l'alluce destro presentava alla palpazione un segmento soprannumerario e l'alluce sinistro, alla fotografia eseguita per mezzo dei *raggi Röntgen*, mostrava nella falange ungueale un accenno a divisione in senso trasversale. Dopo aver ricordato altri casi già descritti di pollici a tre falangi, fa notare la rarità e l'importanza speciale di tale varietà quando si presenti in mani pentadattili (Windle (1), Stade-

---

(1) Bertram C. A. Windle — The occurrence of an additional Phalanx in the human pollex. — Jour. of Anat. a. Physiol. N. 5. Vol. VI· 1891.

rini (1), Salzer (2)), potendosi escludere per tali casi che si tratti del raddoppiamento di un altro dito come ha fatto sospettare la concomitanza della iperdattilia (Rüdinger (3)).

Per il suo caso speciale fa rilevare l'A. che esso è il primo (almeno per quanto gli è risultato da una estesa ricerca bibliografica) in cui siasi constatata la concomitanza della triplicità delle falangi nell'alluce. In tale concomitanza, che in altri casi di pollici a tre falangi può essere sfuggita sia perchè non tanto facilmente si presenta alla osservazione, sia perchè da poco tempo si può ricorrere alla *radiografia* per lo studio dello scheletro nel vivente, l'A. trova un argomento in appoggio dell'opinione che i casi di triplicità delle falangi del 1° dito siano da attribuirsi ad atavismo, piuttosto che da considerarsi come semplici fatti cenogenetici.

Riguardo al significato della descritta varietà lo stesso A. in accordo con le vedute del Pfitzner (4) sopra la mancanza della 2ª falange nel 1° dito ed alla possibile assimilazione di questa da parte della corrispondente falange ungueale, emette la opinione che la presenza nel 1° dito di un segmento soprannumerario, rappresentanti la 2ª falange delle altre dita, e sia dovuta ad un distacco della porzione basale (estremità prossimale) della falange ungueale dal resto di quest'osso, fondandosi sopra i fatti seguenti:

a) Sulla identità di forma fra il segmento osseo

---

(1) R. Staderini — Un pollice con tre falangi ed una mano con sette dita nell'uomo. *Monitore Zool. Ital.* Firenze, Giugno, 1894.

(2) H. Salzer — Zwei Fälle von dreigliedrigen Daumen. *Anat. Anzeiger*, Bd. XIV. N. 5. 1897.

(3) Rüdinger — Beiträge zur Anatomie des Gehörorgans, der venösen Blutbahnen etc. *München*, 1876. — Citato da C. Hennig « *Mitth. aus der Heilanstalt.* Leipzig, 1880. Von der überzahl d. Finger u. Zeben u. von Dreigliedrigen Daumen ».

(4) Pfitzner — Die kleine Zehe. Arch. für Anat. u. Physiol. Anat. Abth. 1890, pag. 12.

soprannumerario presentato (nel suo caso) dall'alluce destro, e la porzione basale della falange ungueale dell'alluce normale;

b) Sulla parziale divisione in due segmenti della falange ungueale dell'alluce sinistro, la quale ci rappresenta uno stadio di transizione fra la disposizione normale e la disposizione presentatasi nell'altro lato;

c) Sulla deficienza di volume e specialmente di lunghezza che relativamente al volume ed alla lunghezza della falange ungueale degli alluci e dei pollici normali presentano le stesse ossa negli alluci e nei pollici a tre falangi.

Per tali fatti, tendenti a far concludere che il segmento normalmente mancante nel pollice sia la 2ª falange, ritiene l'A. che siano da abbandonarsi le vecchie opinioni di Uffelmann (1) e Sappey (2), secondo le quali nel primo dito dovrebbesi considerare come mancante la 1ª falange per assimilazione di quest'osso da parte del 1° metacarpo.

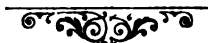
L' Accademico Benedettino Cav. Prof. ANTONIO SAPORETTI legge una Memoria col titolo: **Determinazioni Analitiche delle Parallassi degli astri nelle loro coordinate sferiche, orizzontali, equatoriali, ecclittiche, paragonate con le moderne sintetiche determinazioni, illustrate anche per nuovi risultamenti.**

L'autore giudica che in generale sia cosa migliore per le giovani menti usare le analisi che le sintesi nelle investigazioni matematiche, tanto nelle teorie quanto nelle loro applicazioni scientifiche, meccaniche, fisiche astronomiche. Nullameno egli confessa che le

(1) Uffelmann — Der Mittlehand-knochen des Daumens. *Göttingen*, 1863.
(2) Sappey — Anatomie descriptive.

investigazioni sintetiche riescono per lo più meravigliose e fanno apparire di viva luce le menti, a cui fu dato di ritrovarle o d'inventarle; ma che sotto lo aspetto dell'ammaestramento le menti, per quanto intelligenti siano, sono pochissimo tocche dalla memoria.

In quest'anno ha creduto bene frattanto di trattare delle Parallassi in primo luogo esponendo ed illustrando le stesse investigazioni *sintetiche* moderne, col ricavarne ancora *risultamenti nuovi*, non previdibili nè previsti dagli stessi moderni, lodandone per altro le fatiche loro meravigliose.

In secondo luogo ha esposte le sue nuove investigazioni analitiche, mostrando che riescono desse in questo caso assai semplici e di facile memoria.

RENDICONTO

DELLE SESSIONI

DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

Nuova Serie: Vol. IV. (1899-1900)

FASCICOLO 3° — MARZO-APRILE 1900

BOLOGNA

TIPOGRAFIA GAMBERINI E PARMEGGIANI

1900

INDICE DEL FASCICOLO

Letture scientifiche

Commemorazione

8.ª Sessione, 11 Marzo 1900.

L'Accademico benedettino Prof. PIETRO ALBERTONI fa una quinta comunicazione: **Sul contegno e sull'azione degli zuccheri nell'organismo** (tutte quattro le precedenti comunicazioni si trovano nelle Memorie di quest'Accademia).

L'A. ha esperimentato in cani tenuti digiuni alcuni giorni per renderli più sensibili agli effetti degli zuccheri; ed ha usato delle soluzioni isotoniche di glucosio e di saccarosio, cioè 4 % del primo, 8 % del secondo, allo scopo di escludere così i cambiamenti di massa nel sangue. In queste condizioni ha trovato che bastano quantità piccolissime di zucchero, ad es. un gr. in un cane di 4 Klgr., per vedere immediatamente seguire all'iniezione intravenosa un aumento della pressione sanguigna da 11-24 mm. *Hg.*, i vasi si dilatano, il volume degli organi, cioè dei reni e della milza aumenta. È sopratutto notevole l'aumento di volume della milza, che si può spiegare col fatto che è un organo vascolare e linfatico.

Si tratta evidentemente di un'azione diretta dello zucchero sul cuore e sui vasi; non già di aumento di pressione sanguigna e dilatazione dei vasi in seguito a primitivo aumento della massa sanguigna da

endosmosi, cioè da passaggio di acqua in circolo richiamatavi dallo zucchero. Questo fatto si può anche verificare in maniera transitoria se si iniettano soluzioni concentrate di zucchero in circolo. Ma in questa serie di esperienze si trattava, ripete l'Autore, di soluzioni isotoniche di quantità piccolissime di zucchero; ed ha anzi veduto che per ulteriori iniezioni non si riproduceva nè aumentava il fenomeno.

Gli zuccheri sono quindi eccitanti diretti fisiologici del cuore e dei vasi: è il contenente che si modifica e determina cangiamenti del contenuto, non viceversa.

L'Accademico Onorario Dott. ANTONIO BALDACCI legge le seguenti **Osservazioni sulla struttura anatomica dell'asse simpodioforo e principalmente del cono vegetativo arrestato del Symphytum orientale L.** (con una tavola).

In una precedente nota (1) ho dimostrato che i caratteri del genere *Symphytum* potevano ampliarsi, riguardo alla ramificazione di parecchie specie, coll'aiuto di due dati morfologici, cioè: 1.° l'innalzamento costante degli assi simpodiofori e degli ultimi ripetitori rispetto alle loro foglie e 2.° la presenza di un cono rudimentale mortificato che sta ad indicare la terminazione dell'asse principale. Limitandomi ora al *Symphytum orientale* L. debbo ricordare che la superficie dell'asse simpodioforo in questa pianta presenta due doccie normali, una inferiore od esterna, l'altra superiore od interna a concavità più pronunciata che nella prima. Lungo quest'ultima doccia e a distanza variabile del suo percorso si scorge quell'ingrossamento o mucrone che sta senza dubbio a rappresentare l'asse

---

(1) A. Baldacci. Osservazioni sulla ramificazione del *Symphytum orientale* L. applicata al genere *Symphytum* L. d. Boll. Soc. bot. it., pag. 337 (1893).

primario rimasto mortificato e che tuttavia porge esempio chiarissimo di sviluppo monopodiale.

L' interesse che offre questo particolare fenomeno, già morfologicamente spiegato, si collega dal punto di vista anatomico allo studio delle traccie caulinari, ossia al percorso dei fasci fibro-vascolari nell' interno del caule (1); perciò, sia a miglior intendimento del fenomeno, sia a contribuzione della conoscenza delle traccie caulinari in un esempio così caratteristico come il presente, stimo non essere fuori di proposito le seguenti brevi osservazioni.

I pezzi esaminati furono raccolti in due volte ad intervallo preciso di trenta giorni l' una dall' altra, in Aprile e Maggio. nei due periodi di medio e massimo sviluppo della pianta. Quelli raccolti in Maggio presentano il mucrone allo stato completo e più istruttivo.

Immediatamente sopra e sotto quest' organo la struttura del caule è normale e differenziata in epidermide, ipoderma, collenchima, fasci fibro-vascolari e midollo. Tutti gli elementi che costituiscono questi tessuti sono spiccatamente eterodiametrici e, relativamente, raggiungono tutti notevoli dimensioni.

L' epidermide consta di un solo strato di cellule colla membrana esternamente inspessita da mediocre cuticola. I peli sono unicellulari o, più di rado, bicellulari: si formano nel modo regolare da una cellula epidermica e si possono distinguere in tre parti; un bulbo (occupato da denso protoplasma), uno strozzamento basale più o meno appariscente e il pelo propriamente detto.

Sotto l' epidermide si dispongono due strati di ipoderma costituiti di elementi alquanto simili nella forma ai precedenti, ma riconoscibili dai cloroplasti, più grandi e più numerosi specialmente nello strato esterno, e da più ricco contenuto cellulare: questi elementi ipodermici alternano di frequente cogli epidermici.

---

(1) Cfr. Ph. Van Tieghem. Traité de Botanique, 2e éd., I, pag. 740 e segg. (1891)

Il collenchima è formato di parecchi strati, le cui cellule sono più grandi negli strati centrali, più piccole o medie in quelli periferici e verso la regione fibrovascolare. Formano un tessuto relativamente compatto con pochi meati intercellulari e presentano in generale la forma caratteristica dei collenchimi normali a cellule lunghe con membrana ispessita e rifrangente, intimamente connesse le une alle altre: in sezione trasversale presentano per lo più la forma circolare o alquanto ondulata. Nelle due regioni costali, ossia in quelle che si alternano colle regioni delle doccie, gli strati più profondi del collenchima sono costituiti di cellule appiattite, schiacciate e disposte tangenzialmente colle membrane molto ondulate in modo da simulare un apparente endoderma che sta a rappresentare la zona corticale interna, e segna il limite fra il collenchima e il tessuto fibro-vascolare.

I fasci vascolari si dispongono in un circolo più o meno regolare. Ciascun fascio è normale e cinto dalla rispettiva guaina. Gli elementi del libro sono rappresentati da tracheidi crivellate e grandi verso l'esterno e da piccole tracheidi e fibre intimamente connesse verso la parte assile. Il cambio è assai differenziato e caratteristico e formato da due a cinque strati di cellule disposte tangenzialmente. Il xilema, dall'esterno verso l'interno, risulta di fibre e di vasi (spiralati, anulati ecc.) che si trovano nella regione centrale, e di nuove fibre in corrispondenza del midollo.

Il midollo occupa la grande zona interna e forma un parenchima di cellule cilindriche che nell'ulteriore sviluppo dell'asse possono venire assorbite nella parte assile: dal midollo centrale partono regolari raggi midollari, più o meno stratificati e con elementi più piccoli degli assili, che dividono i fasci fibro-vascolari e si congiungono con la guaina di questi ultimi.

Mucrone. Dai due ultimi fasci normali che delimitano la regione formante il mucrone partono due forti traccie caulinari, una per fascio, che si dirigono verso l'esterno attraversando il corpo del mucrone stesso.

Queste traccie, costituite di fibre (fra cui non poche con ispessimenti spiralati) affastellate, schiacciate ed incurvate, a struttura anormale, confuse nei tessuti aderenti e dirette sempre più obliquamente, rivelano, studiate a determinata distanza dalla loro origine, l'arresto forzato al quale hanno dovuto soggiacere. Nei primi tratti del loro percorso esse risultano di elementi legnosi verso la parte interna e di elementi liberiani all'esterno. Da queste due traccie principali partono e si addentrano nel corpo del mucrone altre traccie fibrose disposte a ferro di cavallo in sezione trasversale: esse sono di gran lunga più alterate delle prime e rimpicciolite e rappresentano il sistema fibroso (originariamente fibroso-vascolare) ridottissimo del mucrone stesso entro il tessuto parenchimatico del quale si insinuano intimamente le singole fibre, fino a confondersi e a perdersi nella membrana degli elementi coi quali arrivano a contatto.

Gli altri tessuti costituenti il mucrone si trovano in ugual modo profondamente modificati di fronte agli altri normali sopradescritti. L'epidermide consta di cellule più piccole, isodiametriche, che in numero rilevante concorrono alla formazione di peli. L'ipoderma ha acquistato i caratteri del sottostante tessuto clorenchimatico costituito di cellule per lo più poliedriche a membrana validamente ispessita ed irregolarmente disposte.

Con queste osservazioni mi sembra di aver tolto qualsiasi dubbio sulla vera natura morfologica del cono vegetativo arrestato del *Symphytum orientale.*

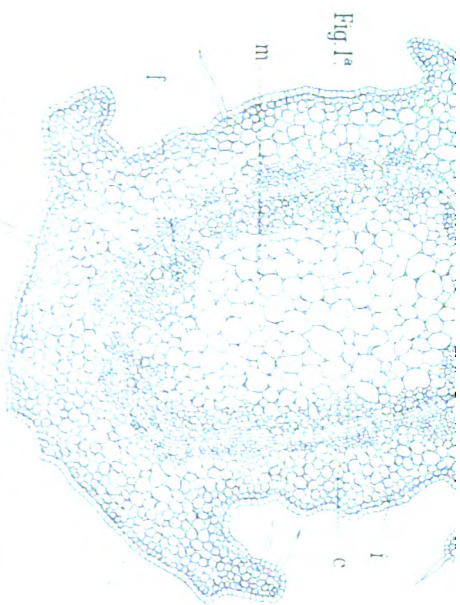
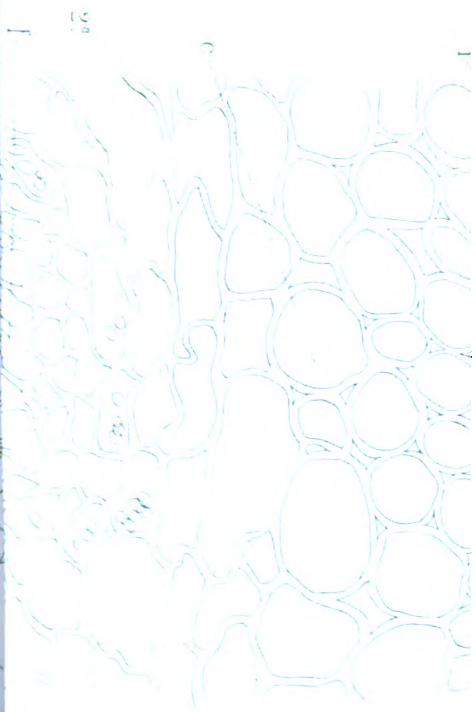
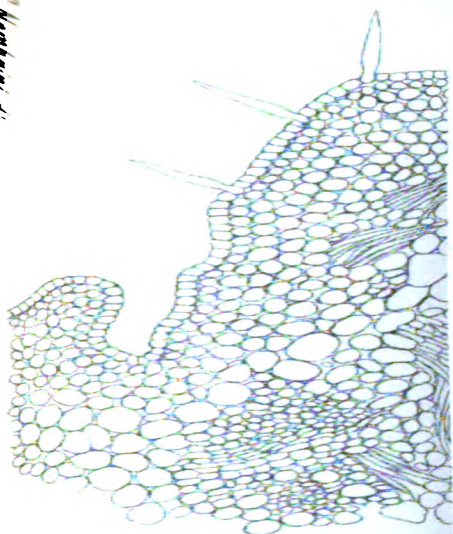
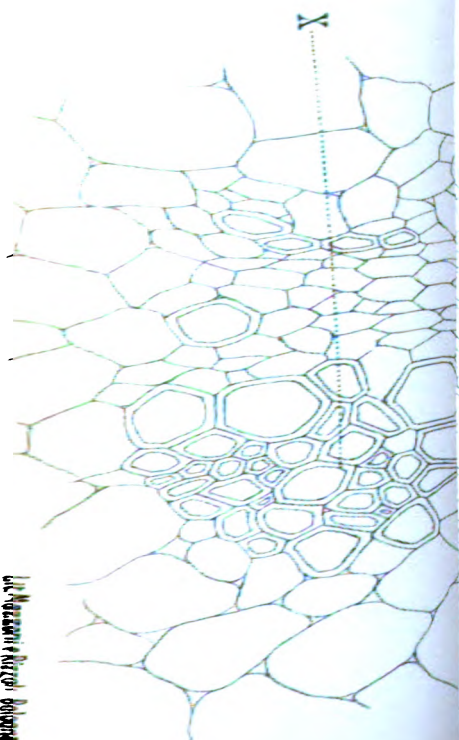
Spiegazione della Tavola

Fig. 1. Sezione trasversale completa dell'asse simpodioforo normale del *Symphytum orientale* L.

e — epidermide.
i — ipoderma.
c — collenchima.
f — fasci fibro-vascolari.
m — midollo.

trasversale parziale dello stesso.
pidermide.
›oderma.
ollenchima.
bro.
ambio.
egno.
longitudinale interessante la regione costale

pidermide.
›oderma.
ollenchima.
asci fibro-vascolari.
iidollo.
trasversale interessante il mucrone.
pidermide.
›oderma.
ollenchima.
.bro.
ambio.
bre liberiani in arresto di sviluppo.
bre legnose (id.).
erminazioni dei fasci (id.).
trasversale del mucrone interessante un fascio
are arrestato nel suo sviluppo.
lementi liberiani.
.ementi legnosi normali.
bre legnose in via di arresto di sviluppo.

Fig. Iª
m
f
i
c
2ª
c
f
X
G. Nembrini dis
E. Contoli inc.
Lit. Mazzoni e Rizzoli Bologna.

9.ª Sessione, 25 Marzo 1900.

Aprendo la seduta il PRESIDENTE pronuncia le seguenti parole:

Egregi Colleghi,

« Nell' intervallo trascorso dopo l' ultima seduta, dell' 11 corrente, l' Accademia nostra ha perduto uno dei suoi membri più anziani, il Prof. ***Antonio Saporetti***, Accademico Benedettino per diritto di cattedra, che da mezzo secolo faceva parte del nostro Sodalizio.

« Quasi tutti i suoi numerosi lavori furono pubblicati nei volumi accademici, e quindi sono noti ai colleghi; per ciò, ed anche perchè non ne avrei forse la necessaria competenza, posso esimermi dal parlarne, ed anche solo dall' enumerarli.

« Tutti conosciamo qual fosse il collega perduto, che anche durante l' ultima seduta trovavasi fra noi. Ma non posso trattenermi dal rilevare quanto grande era l' affetto che Egli nutriva per la nostra Accademia, e quanto costante sia stata sempre l' assiduità colla quale ne ha seguiti i lavori, additandolo così come degno d' essere in ciò imitato, pel maggior interesse di questo Istituto.

« Credo poi d' interpretare un desiderio comune a

tutti, affidando all'ottimo nostro Segretario l'incarico di esprimere alla famiglia del defunto le condoglianze dell'Accademia. »

L'Accademico onorario Prof. CARLO EMERY presenta una Memoria intitolata: **Nuovi studi sul genere Eciton.**

L'autore dimostra che il preteso dimorfismo delle larve e dei maschi di questo genere è fondato sopra una interpretazione erronea dei fatti veri; che le larve tubercolate, considerate da W. Müller come larve maschili, sono larve di Ponerine, e che la supposta pupa di maschio eteromorfo è una pupa normale di Ponerina.

Il resto della memoria è un lavoro critico sopra la specie del genere, e particolarmente i maschi, dei quali, l'autore dà un quadro analitico.

L'Accademico Onorario Dott. PAOLO VINASSA DE REGNY legge una Memoria sui **Radiolari miocenici italiani.**

Dopo avere accennato all'importanza dello studio dei Radiolari, finora assai trascurati dagli scienziati, l'A. parla del materiale che ha servito alle sue preparazioni microscopiche, materiale proveniente da Montegibio e da Arcevia. Le numerose forme descritte nella memoria sono tutte quante nuove, ad eccezione di una sola. Questo fatto conduce l'A. ad alcune osservazioni sul criterio della specie nei Radiolari, do-

po il lavoro ponderoso del Haeckel. La specie, secondo questo autore, è così limitata e nettamente separata, che riesce difficilissimo non creare nuove forme; lo stesso dicasi dei generi, dei quali l'A. è costretto a fondare altri due, oltre ai tre già da lui precedentemente descritti. Con grande trepidazione, trattandosi di una critica ad un tale scienziato, l'A. espone il suo dubbio, che la classificazione heckeliana sia ottima come chiave per la determinazione rapida ed esatta dei radiolari, ma non rappresenti un gruppo naturale collegato genealogicamente. Forse, ma questo potranno dire solamente studi ulteriori e più approfonditi sui viventi, caratteri considerati come fondamentali nella distinzione delle famiglie si potranno riscontrare sullo stesso individuo.

Geologicamente lo studio dei Radiolari intrapreso dall'A. conduce al risultato che probabilmente le due faune di Arcevia e di Montegibio siano da considerarsi come isolate e sviluppate attorno ad un centro limitato; sembra poi esser confermata la profondità abissale della zona con radiolari di Arcevia, poichè, almeno la roccia studiata dall'Autore, è una marna calcarea, facilmente disgregabile anche cogli acidi, ed è zeppa di globigerine.

Prima di passare alla descrizione delle specie l'A. dà alcuni schiarimenti relativi alle figure da lui eseguite alla camera chiara con tutta la possibile attenzione. Le figure sono ingrandite 270 diametri; solo le forme più minute sono a 510 diam., e nelle tavole queste sono distinte con un asterisco, per riconoscerle a prima vista. Un tal metodo, già seguito dall'autore per altro suo lavoro sopra questi minuti organismi, ha il grande vantaggio di dar subito un'idea esatta delle dimensioni relative delle varie forme senza bisogno di ricorrere al testo per confrontare le misure.

Segue poi la descrizione delle forme, corredata di figure e di esatte misurazioni, e divise in famiglie secondo la classificazione del Haeckel. Si descrivono 31 forme di Sferidea, 14 di Prunoidea, 12 di Discoidea,

7 di Spiroidea, una sola specie di Botryoidea, e 73 di Cyrtoidea.

L'Accademico Benedettino Cav. Prof. CESARE ARZELÀ legge la seguente Nota: **Sull' integrazione per sostituzione.**

Si tratta qui di una osservazione relativa al metodo di integrazione per sostituzione: argomento che appartiene agli elementi del Calcolo e questa mia nota non ha invero che un semplice scopo didattico.

Sia da trovare l' integrale indefinito

$$\int f(u)du .$$

Uno dei metodi più in uso è quello di porre in posto di u una funzione di una nuova variabile $u(x)$ continua e avente derivata, almeno nei casi ordinari, generalmente continua.

Quell' integrale si trasforma così nell' altro

$$\int f(u(x)) . u'(x)dx$$

e nelle ipotesi poste, il prodotto $f(u(x)) . u'(x)$ essendo funzione di x finita e continua o generalmente continua, è certamente integrabile.

Si riesca a determinare l' integrale indefinito

$$\int f(u(x)) . u'(x)dx = \psi(x) .$$

Se si tratta solamente di calcolare un' integrale definito

$$\int_c^d f(u)du ,$$

si può far ciò, prendendo

$$\psi(a) - \psi(b)$$

essendo $u(a) = c$ e $u(b) = d$: vale a dire, è

$$a) \quad \int_c^d f(u)du = \int_a^b f(u(x)) \cdot u'(x)dx = \psi(b) - \psi(a) \quad (*)$$

purchè la $u(x)$ sia in $a \ldots b$ continua anche con massimi e minimi, e la $u'(x)$ generalmente continua. (Questo è almeno il caso ordinario).

Ma se trovato $\psi(x)$, da questo si vuole, ponendovi la $x = x(u)$ inversa di $u = u(x)$, trarre l'integrale indefinito

$$\int f(u)du,$$

allora si suole esprimere come condizione esenziale quella, che la $u = u(x)$ sia invertibile; ovvero sia la $u(x)$ sempre crescente o sempre decrescente nell' intervallo, in cui la $u(x)$ medesima si considera.

Una siffatta condizione della invertibilità unica della $u = u(x)$, che è pure enunciata in molti libri è *superflua*, precisamente come lo è per il calcolo dell'integrale definito a).

Suppongasi dunque trovato l' integrale indefinito

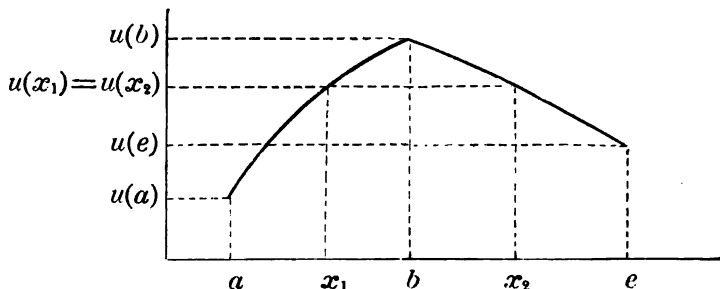
$$\int f(u(x)) \cdot u'(x)dx = \psi(x).$$

Dalla $u = u(x)$ si tragga $x = x(u)$ funzione a più valori: funzione cioè che per i valori u in un certo tratto ha p. es. un valore unico, per i valori u in un altro tratto ha due valori, e così in un'altro tratto, ne ha tre o più; sempre però, un numero finito.

Ad ogni u tra c e c_1, corrisponda ad es. il valore $x_1 = x_1(u)$: ad ogni u tra c_1 e c_2, corrispondano i valori $x_1 = x_1(u)$ e $x_2 = x_2(u)$, $x_3 = x_3(u)$, ad ogni u tra

(*) Veggansi ad es. *I Fondamenti etc* del Dini.

c_2 e c_3, corrisponda ad es. per un certo tratto ivi $c_2 \ldots c_2'$ il valore $x_3 = x_3(u)$, per un'altro $c_2' \ldots c_3$, $x_3 = x_3(u)$, $x_4 = x_4(u)$, $x_5 = x_5(u)$ e così via.

Per fissare le idee, suppongasi precisamente che p. es. da a a b la $u(x)$ cresca: da b ad e decresca come vedesi in figura.

Sia $u(e) > u(a)$: ad ogni punto u compreso tra $u(a)$ e $u(e)$ corrisponde un unico valore di x, $x_1(u)$: ad ogni u compreso tra $u(e)$ e $u(b)$ ne corrispondono due che indicheremo con $x_1(u)$ e $x_2(u)$: questi due divengono uguali per $u = b$: e il valore $u(b)$ è un massimo per la $u(x)$.

Ciò presupposto, sia

$$x = x(u)$$

l'espressione generica che si ricava risolvendo in x la data equazione

$$u = u(x):$$

la quale $x(u)$ non sarà dunque funzione ad un'unico valore per ogni u.

Si sostituisca in $\psi(x)$, che diverrà così $\psi(x(u))$.

Vuolsi mostrare che l'espressione $\psi(x(u))$, che così si ottiene, è funzione di u, *ad un sol* valore per ogni u, è continua e ha per derivata $f(u)$.

Che è ad un solo valore per ogni u, basta vederlo per quegli u ai quali corrispondono più valori x: giac-

chè se ad u corrisponde un' unico x, allora, essendo $\psi(x)$ funzione univoca e continua di x, e $x(u)$ essendolo pure di u, è evidente che lo è anche $\psi(x(u))$.

Ad un u corrispondano x_1 e x_2: si deve far vedere che è

$$\psi(x_1(u)) = \psi(x_2(u)).$$

Occorre osservare che in questo caso tra x_1 e x_2 vi è sicuramente un punto b in cui la $u(x)$ ha il massimo assoluto ovvero il minimo.

Si ha, in generale

$$\psi(x) = \int f(u(x)) \cdot u'(x) dx$$

donde

$$\psi(x_1) - \psi(a) = \int_a^{x_1} f(u(x)) \cdot u'(x) dx$$

$$\psi(x_2) - \psi(a) = \int_a^{x_2} f(u(x)) \cdot u'(x) dx$$

e di qui

$$\psi(x_2) - \psi(x_1) = \int_{x_1}^{x_2} f(u(x)) \cdot u'(x) dx.$$

Ma, è

$$\int_{x_1}^{x_2} f(u(x))u'(x)dx = \int_{x_1}^{b} f(u(x))u'(x)dx + \int_{b}^{x_2} f(u(x))u'(x)dx$$

$$= \int_{u(x_1)}^{u(b)} f(u)du + \int_{u(b)}^{u(x_2)} f(u)du$$

il tratto di valori u, $u(x_1)\dots u(b)$ coincide col tratto $u(x_2)\dots u(b)$: ivi per ogni u la $f(u)$ è data come funzione ad un valore e quindi

$$\psi(x_2) - \psi(x_1) = 0.$$

La $\psi(u(x))$ è dunque ad un valore per ogni u, anche se a tale valore corrispondono due valori di x. È poi continua.

Siano u e $u+h$ due valori di u: deve

$$\psi(x(u+h)) - \psi(x(u))$$

tendere a zero con h, *qualunque* siano i valori x che si vogliano intendere corrispondenti ad u e ad $u+h$. Poichè dalle

$$\psi(x_1(u+h)) = \psi(x_2(u+h)$$
$$\psi(x_1(u)) = \psi(x_2(u))$$

si trae

$$\psi(x_1(u+h)) - \psi(x_1(u)) = \psi(x_1(u+h)) - \psi(x_2(u)) =$$
$$= \psi(x_2(u+h)) - \psi(x_1(h)) = \psi(x_2(u+h)) - \psi(x_2(h))$$

e $x_1(u)$ come funzione di u, nel tratto in cui esiste, è continua, così si vede che sarà

$$\lim_{h=0} \{\psi(x(u+h)) - \psi(x(u)\} = 0 .$$

Ha poi per derivata $f(u)$: si consideri

$$\frac{\psi(x(u+h)) - \psi(x(u))}{h}:$$

esso può assumere, a seconda del valore che s'intenda per x, una delle forme

$$\frac{\psi(x_1(u+h) - \psi(x_1(u))}{h}, \quad \frac{\psi(x_1(u+h)) - \psi(x_2(u))}{h},$$
$$\frac{\psi(x_2(u+h)) - \psi(x_2(u))}{h}, \quad \frac{\psi(x_2(u+h)) - \psi(x_1(u))}{h},$$

le quali coincidono per tutti quegli u, pei quali x_1 e x_2 coesistono. Ma la derivata di

$$\psi(x) = \int f(u(x) \cdot u'(x) dx$$

se per x s'intende ad es. sostituita $x_1(u)$, è

$$f(u(x)) \cdot u'(x) \cdot \frac{1}{u'(x)} = f(u) ;$$

e così, da tutto ciò segue, quanto si è enunciato, e cioè che trovato

$$\psi(x) = \int f(u(x)) \cdot u'(x) dx$$

se in esso in posto di x si mette l'espressione $x(u)$, che si ottiene risolvendo la $u = u(x)$: o anche s'intende con $x(u)$ una funzione che per ogni u ha uno o l'altro (è indifferente) dei valori x soddisfacenti alle $u = u(x)$, sicuramente la $\psi(x(u))$ che così resulta è l'integrale indefinito

$$\int f(u) du .$$

Si conclude che, quando si applica a un integrale indefinito

$$\int f(u) du$$

un cangiamento di variabile, mediante la posizione $u = u(x)$, e si trova

$$\psi(x) = \int f(u(x)) \cdot u'(x) dx ,$$

la condizione che la $u = u(x)$ sia invertibile è superflua pel passaggio dalla $\psi(x)$ alla $\psi(x(u)) = \int f(u) du$.

Osservazione. — Qualche volta invece che prendere $u = u(x)$, per la determinazione dell' integrale $\int f(u) du$, si presta opportuna la posizione $x = x(u)$: se $x = x(u)$ ammette una funzione inversa $u = u(x)$ ad un solo valore e allora le considerazioni già esposte ci dicono senz' altro che è

$$\int f(u) du = \int f(u(x)) \cdot u'(x) dx = \int \left(\frac{f(u)}{x'(u)} \right)_{u = u(x)} \cdot dx$$

e se quest' ultimo è $\psi(x)$, sarà $\psi(x(u))$ l'integrale cercato; — e può servire al calcolo di qualsiasi integrale definito, in intervalli opportuni.

Ma se la $x = x(u)$ non è invertibile in modo unico, e ad es. ammette, almeno per un certo tratto di va-

lori x, due funzioni inverse $u = u_1(x)$ e $u = u_2(x)$, non si potrà asserire che è

$$\int f(u)du = \int \left(\frac{f(u)}{x'(u)}\right) dx_{u = \frac{u_1(x)}{u_2(x)}}$$

quando nel secondo integrale si intenda posta per u, indifferentemente, l'una o l'altra delle funzioni inverse anzidette, giacchè la $f(u)$, che per dato ha un'unico valore per ogni u, non lo avrà in generale del pari per ambedue i valori u_1 e u_2 che corrispondono a uno stesso x; bisognerà in questo caso adoperare, a seconda dell'intervallo, o l'una o l'altra delle due inverse.

È bene notare che se si considerano ad es. le due inverse $u = u_1(x)$, $u = u_2(x)$ nell'intervallo $x_1 \dots x_2$ per la x, i valori u che, in corrispondenza, la $u_1(x)$ prende saranno tutti quelli di un certo tratto $U_1 \dots U_2$: e quelli che prende la $u_2(x)$ saranno tutti quelli di un tratto $U'_2 \dots U_3$: che non ha alcun valore comune col precedente: giacchè, se uno ve ne fosse, a questo corrisponderebbero due valori della x mentre la x è data come funzione ad un valore della u: se però ad es. il punto x_2 è per la $x = x(u)$, un valore massimo, allora sarà $u_1(x_2) = u_2(x_2) = U_2 = U'_2$, e i valori della $u_1(x)$ si riattacano con quelli della $u_2(x)$: dimodocchè, dovendosi ad es., calcolare $\int_c^d f(u)du$, dove $U_1 < c < U_2$ e $U_2 < d < U_3$, si avrà

$$\int_c^d f(u)du = \int_{x(c)}^{x(u_2)} f(u_1(x)) \cdot u'_1(x)dx + \int_{x(u_2)}^{x(d)} f(u_2(x)) \cdot u'_2(x)dx$$

cioè

$$\int_c^d f(u)du = \int_{x(c)}^{x(u_2)} \left(\frac{f(u)}{x'(u)}\right) dx_{u = u_1(x)} + \int_{x(u_2)}^{x(d)} \left(\frac{f(u)}{x'(u)}\right) dx_{u = u_2(x)}$$

e potrebbe essere erroneo scrivere

$$\int_c^d = \int_{x(c)}^{x(d)}$$

come è manifesto.

Se ad es. fosse $x(c)=x(d)$, questa ultima eguaglianza porterebbe alla conseguenza

$$\int_c^d = 0:$$

che può benissimo non essere.

A spiegar meglio la cosa, si considerino due funzioni $u=u_1(x)$ e $u=u_2(x)$ aventi nello stesso intervallo di valori x, una stessa inversa $x=x(u)$.

Si potrà cangiar la variabile nell' integrale

$$\int f(u)du$$

valendosi della $u=u_1(x)$, ovvero dell'altrà $u=u_2(x)$.

Nel primo caso si avrà

$$\int f(u)du = \int f(u_1(x)) \cdot u_1'(x)dx = \psi_1(x)$$

nel secondo

$$\int f(u) \cdot du = \int f(u_2(x)) \cdot u_2'(x)dx = \psi_2(x):$$

se in ciascuna delle due $\psi_1(x)$ e $\psi_2(x)$ si pone $x(u)$ in posto di x, si ottengono le due

$$\psi_1(x(u)) \qquad \text{e} \qquad \psi_2(x(u))$$

che manifestamente non si possono ritenere eguali.

Ad essere precisi, bisognerebbe scrivere nella prima $x(u_1)$ invece di $x(u)$: nella seconda $x(u_2)$: allora si avrebbero le altre

$$\psi_1(x(u_1)) \qquad \text{e} \qquad \psi_2(x(u_2)):$$

quella coinciderà con $\int f(u)du$ per un certo tratto di valori u: questa, per un' altro tratto.

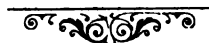
Osservazione II. — Se la $u(x)$, che si prende in posto di u, ha la derivata, inferiore per un certo in-

tervallo a un numero finito A, si potrà quando si voglia, renderla sempre crescente aggiungendole Ax: e allora, se si cangia variabile, ponendo in posto di u,

$$u(x)+Ax$$

si avrà

$$\begin{aligned}\int f(u)du &= \int f(u(x)+Ax)(u'(x)+A)dx \\ &= \int f(u(x)+Ax)u'(x)dx + A\int f(u(x)+Ax)dx \\ &= \psi(x);\end{aligned}$$

e la $u(x)+Ax$ è sicuramente invertibile in modo unico.

10ª Sessione, 22 Aprile 1900.

L'Accademico Benedettino Prof. SALVATORE PINCHERLE fa la seguente commemorazione:

Chiarissimi Colleghi,

Il giorno 18 febbraio 1900 moriva in Roma il nostro socio ***Eugenio Beltrami,*** accademico benedettino.

Ad evocarne degnamente la serena figura, a commemorare colui che, giovane ancora, era detto dal Kronecker, così avaro di lodi, « uno dei più geniali fra i matematici; » a mettere in luce l'importanza che per i progressi della Geometria, dell'Analisi, della Meccanica, della Fisica Matematica ha avuto l'opera sua, gloria imperitura della scienza italiana, occorrerebbe una voce che alla competenza scientifica unisse quella forma di chiarezza cristallina e di classica eleganza di cui il Socio che piangiamo ci ha lasciati tanti e così luminosi modelli. Alla mia, pur troppo fanno difetto l'una e l'altra: solo l'ossequio al desiderio da voi espressomi con amichevole insistenza, e l'affetto per la memoria del nostro illustre ed amato Collega, che per singolare fortuna ho potuto annoverare fra i miei maestri, mi siano di scusa se è la mia voce rozza e fioca, resa ora più fioca da grave dolore domestico, quella che porge il vostro estremo saluto ad EUGENIO BELTRAMI, al dotto che ha arricchite le raccolte della nostra Accademia di tante e sì preziose contribuzioni.

Sotto alla prima impressione di sgomento cagio-

nata dalla sua scomparsa, del BELTRAMI hanno parlato con affetto di amici, di colleghi, di discepoli, molti chiari uomini: il Dini nel Senato del Regno, il D'Ovidio all'Accademia di Torino, il Cerruti a quella dei Lincei, il Darboux a l'Istituto di Francia, il Cassani all'Istituto Veneto, il Frattini agli insegnanti italiani, ed altri ancora. Sulla loro scorta e su quella di ricordi personali, eccovi in poche parole le principali vicende della vita del BELTRAMI.

Nacque a Cremona il 16 novembre 1835; suo padre fu pittore; sua madre, donna di intelligenza eletta, di sensi patriottici, di artistica genialità, ebbe il dolore di sopravivergli. Fece gli studi secondari nel Liceo-ginnasiale della sua città nativa; poi, fornito di un posto di studi nel Collegio Ghislieri, frequentò per 3 anni l'Università di Pavia; non potè però laurearsi: vicende domestiche l'obbligarono nel 1856 ad accettare un modesto impiego di segretario presso la direzione delle Strade ferrate, prima a Verona, poi a Milano. Un simile ufficio, che avrebbe allontanato dalle speculazioni scientifiche un ingegno meno fortemente temprato, non lo distolse dagli studi; gli anni dal 1856 al 1859 segnarono invece per lui un periodo di efficace preparazione, i cui effetti si videro ben presto con i lavori, già degni di un matematico provetto, pubblicati da Lui negli Annali di Matematica a partire dal 1861. A tali lavori egli dovette, nel 1862, il posto di professore straordinario di Algebra e Geometria Analitica nel nostro Ateneo. Vi rimase per allora un solo anno: l'anno seguente otteneva infatti il trasferimento alla cattedra di Geodesia nella R. Università di Pisa, col grado di professore ordinario; ma tornava alla nostra Università nel 1866 come professore di Meccanica razionale, e vi rimaneva fino al 1873. Questo fu uno dei periodi della sua vita più proficuo per la Scienza, ed uno di quelli che Egli ha sempre ricordato colla maggiore compiacenza. Nel 1873, passava a Roma ad occupare la cattedra di Meccanica. Nel 1876, costituitosi il consorzio per l'incremento degli studi

nell' Università di Pavia, il BELTRAMI vi veniva chiamato come docente di Fisica-matematica e di Matematiche superiori; e chi ebbe la fortuna di trovarsi a Pavia in quelli anni ricorderà sempre le simpatiche riunioni serali, frequenti nella sua casa ospitale, vivificate dal suo spirito lepido senza volgarità, arguto senza malizia, dotto senza pedanteria, sempre elevato e sereno. Nel 1891 lo decisero a fare ritorno in Roma le onorevoli insistenze di quella Facoltà e le preoccupazioni destate nel suo animo affettuoso dalla salute dell'amata consorte, cui il clima di Pavia sembrava contrario; ed a Roma nel 1896 sentì il primo assalto del morbo che, ad intervalli dapprima lunghi, poi sempre più brevi, e nonostante l' intervento forse tardivo dell' arte chirurgica, lo conduceva al sepolcro nell' età di 64 anni.

Il BELTRAMI visse per la scienza, per la scuola, per gli affetti domestici.

Quanto Egli abbia fatto per la scienza, non si può riassumere in poche righe. Giova sperare che fra non molto, una voce competente imprenda a discorrerne con studio ed amore, con analisi profonda e sintesi potente: innalzando alla Sua memoria un monumento pari a quello che il D'Ovidio, negli Atti della R. Accademia dei Lincei, dedicò alla memoria di Giuseppe Battaglini. Certo, non io sarei da tanto. Non sarò dunque io a ricordare come, entrato nell' arringo matematico con ricerche di Geometria differenziale, il BELTRAMI fosse da queste condotto a quel risultamento che sarà il suo maggiore titolo di gloria: come (inspirato dal concetto che la generalizzazione della Geometria si debba cercare nello studio di quelli spazi in cui le geodetiche sono rappresentate da equazioni lineari), Egli sia venuto a dare alla geometria non euclidea, che col Lobatschewsky e col Bolyai era un edifizio di pura, astratta logica, una rappresentazione concreta che fino a Lui le era mancata; mostrando come nello spazio ordinario, la superficie generata dalla rotazione di una trattrice, superficie da lui chiamata *pseudosfera*, realizzasse il piano non euclideo con tutte le sue proprietà.

Mi atterrò ad un compito più modesto, ma per noi più doveroso: mi limiterò a ricordarvi in breve quali fra i suoi lavori siano stati letti in questa Aula delle nostre sedute, e sieno venuti ad aggiungere nuovo lustro alle Memorie della nostra Accademia, cui il Beltrami apparteneva fino dal 1867.

Questi lavori, ai quali conferisce uno speciale interesse il fatto che vi si trovano rappresentati quasi tutti quei rami delle scienze matematiche in cui si è esplicata l'attività scientifica del Beltrami, sono in numero di 19, quasi tutti di non breve mole; ed eccone l'elenco:

Nella Serie II.

1. Intorno alla Conica dei Nove punti, e ad alcune questioni che ne dipendono, T. 2, 1863.
2. Sulle proprietà generali delle superficie di area minima, T. 7, 1868.
3. Sulla teoria generale dei parametri differenziali, T. 8, 1869.
4. Ricerche sulla geometria delle forme binarie cubiche, T. 9, 1870.

Nella S. III.

5. Sui principî fondamentali dell'idrodinamica razionale:
   Parte 1.ª, T. 1, 1871.
   Parte 2.ª, T. 2, 1872.
   Parte 3.ª, T. 3, 1873.
   Parte 4.ª, T. 4, 1874.
6. Su alcuni teoremi di Feuerbach e di Steiner. Esercitazione analitica, T. 5, 1875.
7. Considerazioni analitiche sopra una proposizione di Steiner, T. 7, 1876.
8. Intorno ad alcuni punti della Teoria del Potenziale, T. 9, 1878.
9. Ricerche di Geometria Analitica, T. 10, 1879.

Nella S. IV.

10. Sulla teoria dell'Attrazione degli Elettrodi, T. 1, 1880.
11. Sulle teorie delle funzioni potenziali simmetriche, T. 2, 1881.
12. Sull'equilibrio delle superficie flessibili ed inestendibili, T. 3, 1382.
13. Sulle funzioni associate e specialmente su quella della calotta sferica, T. 4. 1834.

14. Sulla teoria dell'induzione magnetica secondo Poisson, T. 5, 1884.
15. Sull'uso delle coordinate curvilinee nelle teorie del potenziale e dell'elettricità, T. 6, 1885.
16. Sull'interpretazione meccanica delle formule di Maxwell, T. 7, 1886.
17. Intorno ad alcuni problemi di propagazione del calore, T. 8, 1887.

NELLA S. V.

18. Considerazioni sulla teoria matematica del Magnetismo, T. 1, 1891.
19. Considerazioni sulla teoria matematica dell'elettro magnetismo, T. 1, 1892.

Già nel primo di questi lavori, che pure ha più che altro carattere di esercitazione, si manifesta la chiarezza e l'eleganza dell'esposizione, pregio di ogni pagina da lui lasciata: vi è notevole la maestria con cui, impadronitosi di nuovi mezzi di ricerca (chè nuovo era a quel tempo l'uso delle coordinate omogenee e della notazione abbreviata in geometria analitica) Egli li sa adattare allo scopo che ha in vista. Degna di nota la singolare competenza con cui tratta la storia del suo argomento; competenza che si manifesta anche maggiore nel secondo lavoro, splendida monografia sulle superficie d'area minima, nella cui Introduzione è maestrevolmente delineata la storia dell'importante teoria, dal Lagrange fino al Weierstrass.

L'acume, il senso critico, l'accuratezza che Egli porta in simili ricerche storiche, sono tali da persuaderci (e qualche sua nota lo dimostra eloquentemente) (1) che nel campo dell'erudizione, se a questo avesse rivolta la sua attività, BELTRAMI avrebbe raccolto altrettanto plauso che nel campo della scienza pura.

Classica per i cultori della geometria differenziale

---

(1) V. p. es. la sua comunicazione nei Rendiconti della R. Accademia dei Lincei per il 1889: *Un precursore italiano di Legendre e di Lobatschewsky.*

e della fisica matematica, la Memoria 3ª, sui parametri differenziali. Nuova, elegante e geniale l'applicazione, fatta nella Memoria 4ª, della teoria delle forme algebriche binarie, mercè l'ingegnosa idea dell'A. di sostituire, come campo di variabilità, il piano complesso all'ordinaria punteggiata. Alla geometria forniscono notevoli contributi la Memoria 5ª, che l'A. intitola modestamente « esercitazioni analitiche » e la 6ª, che prende le mosse da un teorema elementarissimo di geometria relativo ai piedi delle perpendicolari abbassate sui tre lati di un triangolo da un punto della circonferenza circoscritta, e poi, via via, per successive generalizzazioni, e mostrando la fecondità del concetto Cayleyano di assoluto, assurge fino a proposizioni elevate di geometria *n* dimensionale non euclidea. Il lavoro 9°, intitolato « Ricerche di Geometria Analitica, » è dedicato alla Memoria di Domenico Chelini. Questo scritto in cui rifulgono anche maggiormente i singolari pregi di stile dell'Autore, svolge con insuperabile maestria un metodo, che l'A. stesso dichiara « degno di attenzione per la moltiplicità degli usi e per la non comune flessibilità, » e che si applica con uguale eleganza alla teoria delle coniche, a quella delle curve razionali piane e gobbe ed in particolare delle cubiche e a quella della superficie di Steiner. Il diletto intellettuale che si prova nel rileggere questo bel lavoro non è superato che da quello, con cui i frequentatori dei Corsi superiori di matematica dell'Università di Pavia hanno ascoltate le lezioni che il BELTRAMI vi ha tenuto sullo stesso argomento nell'anno 1876-77.

Gli altri lavori più sopra enumerati trattano questioni di Meccanica e di Fisica Matematica, ed ecco in quali termini li caratterizza uno dei più valenti fra i cultori di questi rami di scienza:

« Quei lavori costituiscono un'opera di sommo va-
« lore e di non dubbia utilità per la scienza. Per origina-
« lità ed importanza, può essere che siano superati da
« quelli di Geometria differenziale, i quali costituiscono
« ormai delle opere addirittura classiche. Ma nelle va-

« rie Memorie relative alla teoria del potenziale, egli « ha portato tutta la chiarezza con cui sapeva esporre « i concetti anche più ardui, ed una eleganza di cal- « colo veramente meravigliosa. La Memoria sulle su- « perficie flessibili ed inestendibili, che è una delle più « belle, ha aperto un campo di studi, lasciando molto « indietro i lavori precedenti sull'argomento. Anche le « due Memorie sulle coordinate curvilinee nel poten- « ziale e sull'interpretazione meccanica delle formule « di Maxwell sono molto importanti; solo nei risul- « tati dell'ultima, a sua insaputa, era già stato pre- « venuto ».

È superfluo lodare l'opera del Beltrami nella scuola. Come negli scritti, così nelle conversazioni, così nella scuola, un vero fascino emanava da lui. Dice il Cerruti:

« Quelli che ebbero la fortuna di assistere alle sue « lezioni, sanno che le dottrine più ardue e speciose « acquistavano dal magistero della sua parola tale grado « di evidenza e di semplicità da generare in chi l'a- « scoltava, l'illusione che avrebbe saputo pervenire « agevolmente da sè alla scoverta delle verità dichia- « rate dal professore: successo invero meravigliosis- « simo, quando si pensi non essere aspetto delle que- « stioni trattate che egli non sottoponesse a critica « profonda, minuziosa, esauriente ».

Ma a queste lezioni, « feste della forma e del pensiero, » come le qualifica il Frattini, suo discepolo, quanta parte non ha dedicata della sua attività! Quale diligente e coscienziosa preparazione, per miniarle in modo così perfetto! E quanto intenso in lui, fino all'ultimo, il senso del dovere: se, in una lettera del 19 dello scorso Gennaio, quest'uomo, che pur poteva sentirsi pago di quanto aveva fatto per la scienza e per la scuola, quest'uomo, che la morte aveva già segnato per rapirlo meno di un mese dopo, si doleva che la malattia gli avesse vietato di riprendere le lezioni il giorno tre di Gennaio, come aveva divisato!

Il Beltrami si interessò sempre, in alto grado, al-

l'andamento della pubblica Istruzione e ai progressi della cultura nazionale. Lo provano la cura estrema con cui eseguì le ispezioni di cui fu incaricato; l'importanza che ha sempre data alle sue funzioni di Consigliere dell' Istruzione pubblica; lo provano il ricorrere così frequente, nelle sue conversazioni o nelle sue lettere, di argomenti relativi all'ordinamento scolastico. Manifestava spesso la sua predilezione per l'indirizzo classico nell'insegnamento secondario; nutriva una particolare antipatia per gli esami speciali puramente orali, quali sono mantenuti in vigore dai nostri ordinamenti universitari, e che in una lettera qualificava scherzevolmente di « prova indiretta della di« scendenza dell'uomo dalla scimmia »; infine vagheggiava un Istituto di coltura scientifica superiore, cui potessero accedere solo giovani di merito singolare, nell'intento di dare al paese una « élite » intellettuale simile a quella che la Scuola Politecnica ha dato alla Francia.

Scrittore elegante, chiaro, persuasivo, non meno che nel trattare argomenti scientifici fu efficace nel commemorare grandi estinti: ricordate l'elogio di Clebsch, quello del Chelini, quello del Brioschi. Ricordate altresì il saluto eloquente che porgeva, non è ancora un anno, al venerando lord Kelvin intervenuto ad una seduta dell'Accademia dei Lincei.

Aperto a tutte le manifestazioni dell'arte, dotato di gusto squisito e sicuro, fu musicista di valore non comune, tanto da potere eseguire con vera maestria pezzi, quale la fantasia cromatica di Bach, di classica difficoltà.

Coltivò nel più alto grado gli affetti famigliari, ma con non minore forza sentì l'amicizia. Non posso dimenticare con quali ansie fraterne seguisse la malattia del Casorati, con quale affetto ne piangesse la perdita; con quanta riverenza figliale ricordasse il Chelini, il Betti; non posso dimenticare che una sola volta lo vidi perdere l'abituale e calma serenità, e fu quando in un articolo di giornale (che meritava

di passare inosservato) gli parve di ravvisare un'offesa ad un altro illustre e diletto suo amico. Egli non cercò gli onori; ma, senza che pertanto venisse meno in lui la solita modestia, schietta e scevra di affettazione, gli onori, ed i più alti, lo cercarono. Le principali Accademie del mondo lo vollero socio; i dotti italiani, con voto concorde, lo proclamarono presidente del primo nostro sodalizio scientifico; il Re lo nominò Cavaliere del Merito, poi, con distinzione singolare, volle personalmente annunziargli la sua nomina a Senatore in una circostanza solenne. — Ora la Facoltà di Scienze di Roma ha preso l'iniziativa delle estreme onoranze, che saranno degne del grande che piangiamo insieme a lei. Auguro che fra queste trovi posto quella che Egli volle per onorare l'amico suo Chelini: una pubblicazione cioè, in cui dotti di tutti i paesi raccolgano scritti dedicati all'incremento della scienza, in memoria di Lui. Ma maggiore onoranza gli viene dal posto che a Lui serba la storia della scienza; maggiore onoranza gli tributiamo noi, che lo abbiamo conosciuto: poichè se ci accade di cercare chi personifichi per noi l'uomo superiore (vera antitesi del moderno superuomo), alla nostra mente si affaccia spontanea l'indimenticabile figura di EUGENIO BELTRAMI.

L'Accademico Benedettino Prof. SALVATORE PINCHERLE legge la seguente Nota: **Sulla continuità delle funzioni.**

Sotto il titolo: *Stetigkeit und Differentialquotient,* il signor Ernst Steinitz ha testè pubblicato (1) una nota interessante sulle funzioni continue, con speciale riguardo alla esistenza, o meno, di una derivata determinata. Nel primo paragrafo del suo lavoro, l'A. fa l'osservazione seguente:

(1) Mathematische Annalen, Bd. LII, s. 58, 1899.

Se B è un campo di numeri contenuto in A, dove A è l'insieme dei numeri reali compresi fra due estremi dati p e q, e B è tale che ogni numero di A sia limite di una successione di numeri appartenenti a B, una funzione continua $f(x)$ è pienamente determinata in A dai valori che essa prende in B.

Questa proposizione è certamente assai semplice; tuttavia io credo che essa debba avere una grande importanza in tutte le considerazioni generali nelle funzioni continue e sulle condizioni della loro determinazione. Ed infatti, nel trattare un tale problema di determinazione, questa proposizione mi si è spontaneamente presentata, e l'ho fatta conoscere sei anni prima della comparsa di quello del signor Steinitz, in un lavoro pubblicato fra le Memorie della nostra Accademia (1). L'enunciato che ne ho dato è il seguente:

Dato un insieme A (di numeri) ed una funzione finita e continua dei punti di esso insieme, e detto A' l'insieme derivato di A (2) esiste una funzione finita e continua dei punti dell'insieme $A+A'$, ed una sola, che coincide colla primitiva nei punti di A.

In questo enunciato non è supposto affatto che i numeri di cui si tratta siano reali; anzi è facile vedere che, posta nel modo solito la definizione di funzione continua dei punti di un insieme ad un numero qualunque di dimensioni, la proposizione si mantiene vera anche in questo caso.

La proposizione che io ed il signor Steinitz abbiamo data, pone in evidenza quanto sta restrittiva, per una funzione nel senso di Dirichlet (*willkürliche Function*) la condizione di essere continua. Come osservavo già nella citata memoria, se usando della

---

(1) Sull'interpolazione, Mem. della R. Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna, S. V, T. III, p. 293, 1893.

(2) Nel senso di G. Cantor.

numerazione binaria, si considerano nell'intervallo da 0 ad 1 i punti le cui ascisse sono

(*a*) 0,1; 0,01, 0,11; 0,001, 0,011, 0,111; 0,0001, 0,0011, 0,0111, 0,1111; ......

una funzione continua nell'intervallo è già troppo determinata se si vuole che in quei punti prenda valori arbitrariamente assegnati. Così pure, se una funzione analitica deve essere regolare entro un cerchio di lunghezza 1, circonferenza compresa, essa è troppo determinata dai valori che la sua parte reale prende nei punti della circonferenza che distano da un'origine, presa nella circonferenza stessa per archi aventi lunghezza espresse dai numeri della successione precedente (*a*).

Nell'uno e nell'altro caso è necessario che i valori dati per la funzione la definiscono come « continua nella successione (*a*) ». Mi propongo di svolgere fra breve alcune considerazioni sulle funzioni continue in una simile successione.

Lo stesso Accademico Benedettino Prof. Salvatore Pincherle legge una Nota: **Sulla scomposizione di una forma differenziale lineare in un prodotto di operazioni.**

1. Abbiasi un'equazione differenziale lineare del tipo di Fuchs o normale, a termini trinomi:

$$(1)\qquad (a_0+b_0x+c_0x^2)\varphi+(a_1+b_1x+c_1x^2)x\varphi'+\cdots\\ +(a_m+b_mx+c_mx^2)x^m\varphi^{(m)}=0.$$

Questa equazione ammette a distanza finita tre punti singolari; essi sono $x=o$, e le radici z e z' dell'equazione

$$a_m+b_mx+c_mx^2=0.$$

Queste radici si supporranno di modulo diverso, e $|z|>|z'|$.

Per i punti z e z' le equazioni determinanti corrispondenti hanno al più una radice non intera positiva; per il punto $x=o$, l'equazione determinante è

$$(2) \quad a_0 + a_1 \rho + a_2 \rho(\rho-1) + \cdots + a_m \rho(\rho-1)\cdots(\rho - m + 1) = o,$$

la quale solo eccezionalmente ha radici intere; supporremo che questo caso eccezionale non si verifichi, facendo con ciò una restrizione la quale non ha alcuna importanza per il fatto che vogliamo porre in luce.

2. Il primo membro dell'equazione (1) è una forma differenziale lineare, che può considerarsi come una operazione la quale è applicata alla funzione arbitraria φ. Indicheremo questa forma con $F(\varphi)$. La sua operazione inversa F^{-1} è a determinazione multipla: se si pone infatti

$$(3) \qquad F(\varphi) = \psi(x),$$

si ha un'equazione differenziale lineare omogenea di cui l'integrale generale si ottiene aggiungendo ad un suo integrale particolare, l'integrale generale della (1). Se ora supponiamo che $\psi(x)$ sia una serie di potenze intere positive di x, fra le soluzioni della (β) ve ne sarà una, ed una sola, che sarà una serie di potenze di x. Assumendo questa serie come determinazione della F^{-1}, si rende la $F^{-1}(\psi)$ univoca nel campo delle serie di potenze ψ.

3. Consideriamo il caso speciale in cui $\psi(x)$ si riduce ad un binomio lineare in x, e sia $g + g'x$; la

$$F^{-1}(g + g'x)$$

avrà una determinazione unica sotto forma di serie di potenze intere positive di x: la indicheremo con $\omega(x; g, g')$. Questa serie definisce una funzione analitica regolare in tutto il piano, eccettuati i punti z, z' ed ∞; di questa funzione esiste un ramo uniforme nella stella di Mittag-Leffler di centro o e limitata da z, z'. I coefficienti della serie di potenze $\omega(x; g, g')$ si determinano facilmente. Posto infatti

e $$\omega(x;g,g')=\sum_{n=o}^{\infty} k_n x^n,$$

$$\alpha(n)=a_0+a_1n+a_2n(n-1)+\cdots+a_mn(n-1)\cdots(n-m+1),$$
$$\beta(n)=b_0+b_1(n-1)+b_2(n-1)(n-2)+\cdots+b_m(n-1)(n-2)\cdots(n-m),$$
$$\gamma(n)=c_0+c_1(n-2)+c_2(n-2)(n-3)+\cdots+c_m(n-2)(n-3)\cdots(n-m-1),$$

si avrà, per la determinazione dei coefficienti k_n:

$$(4)\qquad \begin{cases} a_0k_0=g, \\ (a_0+a_1)k_1+b_0k_0=g', \\ \alpha(2)k_2+\beta(2)k_1+\gamma(2)k_0=o, \\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot \\ \alpha(n)k_n+\beta(n)k_{n-1}+\gamma(n)k_{n-2}=o. \end{cases}$$

Questi coefficienti soddisfano dunque ad una relazione ricorrente, il cui primo membro è

$$(5)\qquad \Phi(k_n)=\alpha(n)k_n+\beta(n)k_{n-1}+\gamma(n)k_{n-2}.$$

4. Si noti ora che ponendo

$$\omega_0=\omega(x;1,o),\ \omega_1=\omega(x;o,1)$$

si ha immediatamente

$$\omega(x;g,g')=g\omega_0+g'\omega_1;$$

se poi $\omega_0=\Sigma k_n^{(0)}x^n$, $\omega_1=\Sigma k_n^{(1)}x^n$, le $k_n^{(0)}$, $k_n^{(1)}$ daranno un sistema fondamentale di integrali dell'equazione alle differenze $\Phi=o$, e sarà

$$k_n=gk_n^{(0)}+g'k_n^{(1)}.$$

Se ora si prende per k_n un integrale particolare q_n della equazione $\Phi=o$, il rapporto delle costanti g e g' e quindi anche la $\omega(x;g,g')$ saranno determinate. Or bene, scegliamo per q_n l'integrale *distinto* dell'equazione $\Phi=o$; sappiamo che con questo nome s'intende quello per il quale è

$$\lim_{n=\infty}\frac{k_n}{q_n}=\infty$$

qualunque sia l'integrale k_n di $\Phi=o$, purchè diverso da q_n, e sappiamo che, nelle ipotesi fatte, questo integrale esiste distinto ed è unico (*). In tal caso, il rapporto $-\frac{g}{g'}$ è il valore di una frazione continua in cui i numeratori ed i denominatori delle ridotte verificano la $\Phi=o$, e questa osservazione serve a determinare $g:g'$, e di conseguenza l'integrale distinto.

5. Supposto determinato l'integrale distinto q_n, poniamo

$$\Pi=q_{n-1}k_n-q_nk_{n-1};$$

la forma φ, di second'ordine, sarà divisibile per la forma di prim'ordine Π, perchè esse hanno un integrale comune, e si potrà porre

$$\Phi=\Pi\Pi_1.$$

Il quoziente Π_1 sarà pure una forma di prim'ordine, la cui determinazione si effettua senza difficoltà, e si ottiene

$$\Pi_1=\frac{1}{q_{n-1}}(\alpha(n)k_n-\lambda(n)k_{n-1}).$$

6. Ora, la serie Σq_nx^n è convergente entro il cerchio di centro $k=o$ e di raggio $|z|$, per essere q_n l'integrale distinto della $\Phi=o$. Se dunque si definisce su di una serie di potenze un'operazione A mediante la posizione

$$A(x^n)=x^n-\frac{q_{n+1}}{q_n}x^{n+1},$$

verrà

$$A\left(\sum_{n=o}^{m}q_nx^n\right)=q_0-q_{n+1}x^{n+1},$$

e per $|x|<|z|$, essendo $\lim q_{n+1}x^{n+1}=o$, verrà

$$A\left(\sum_{o}^{\infty}q_nx^n\right)=q_0.$$

L'operazione A^{-1}, applicata ad una costante, od

(*) V. la mia Memoria: *Sur la génération des systèmes récurrents, etc.* Acta Math., T. XVI, 1892.

in generale ad una funzione intera razionale o trascendente, dà una funzione avente una sola singolarità a distanza finita nel punto $x=z$.

Si ponga ora, essendo A_1 una operazione analoga ad A:

$$A_1(x^n)=\lambda_n x_n - \mu_n x^{n+1};$$

si possono determinare le λ_n, μ_n in modo che il prodotto delle due operazioni A_1, A, dia

$$A_1 A(x^n)=(\alpha(n)+\beta(n+1)x+\lambda(n+2)x^2)x^n;$$

in modo che $A_1 A$ non differirà da F nel campo delle serie di potenze di x. La A_1 si ottiene mediante un calcolo semplicissimo, che fornisce

$$\lambda_n=\alpha(n), \quad \mu_n=\frac{q_{n-1}}{q_n}\gamma(n+1);$$

onde

$$A(x^n)=\alpha(n)x^n-\gamma(n+1)\frac{q_{n-1}}{q}x^{n+1}$$

ed $A_1(1)=\alpha(o)$. Si è dunque scomposta la forma F nel prodotto $A_1 A$ di due operazioni, che trasformano l'una e l'altra x^n in un binomio della forma $a_n x^n + b_n x^{n+}{}_1$, e che separano le singolarità dell'equazione $F=o$, perchè una di esse, A, non dà origine, coll'inversione, ad altra singolarità che a quella posta nel punto $x=z$.

È sembrato degna di nota qnesta scomposizione di una forma differenziale lineare sotto forma di prodotto, diversa da quella, considerata per primo dal Libri, ed assai nota, i cui fattori sono forme differenziali lineari di ordine inferiore. Qui i fattori di una forma d'ordine qualunque a coefficienti trinomi sono due operazioni che si posson porre sotto forma di espressioni differenziali lineari d'ordine infinito, ma a coefficienti binomi. L'estensione di questa osservazione al caso di forme differenziali lineari del tipo del Fuchs, a coefficienti polinomi di $p+1$ termini, non presenta difficoltà; si troverebbero p fattori che sarebbero espressioni differenziali lineari d'ordine generalmente infinito, ma pure a coefficienti binomi.

L'Accademico Benedettino Segretario Comm. Prof. Girolamo Cocconi legge una sua Memoria col titolo: **Di una nuova specie del genere Chaetonium.**

Come è noto, il genere *Chaetonium* appartiene alla grande famiglia delle Sferiacee.

Questo genere ha acquistato una notevole importanza, specialmente dopo le classiche ricerche del Zopf, le quali hanno dimostrato che nel ciclo vitale delle specie di questo genere, si riscontra la forma a conidii, che può presentarsi in diversi modi, ma anche una forma a gemme, che si svolge dalle ife miceliali.

L'A. mette in rilievo una interessante specie, che denomina *Chaetontum papillosum*, bene disiinta dalle congeneri, specialmente per la presenza di una papllla scolorata, sviluppata ad un estremo di ciascuna ascospora, e per altri caratteri inerenti alle ife setolose avvolgenti, agli archi, ai periteci ecc.

Ma la ricerca ha una speciale importanza sotto il punto di vista biologico. Si tratta di una forma o di una fase nuova, che entra nel ciclo evolutivo della specie, cioè la forma di un picnidio a spore bicellulari.

Quindi l'intero ciclo di sviluppo del *Chaetonium papillosum* comprenderebbe i periteci ascofori, i conidii, le gemme o clamidospore e i picnidi.

Le figure della tavola dimostrano i principali fatti qui accennati.

Il Segretario legge a nome dell'Accademico Benedettino Cav. Uff. Prof. Federico Delpino una Memorla col titolo: **Comparazione biologica di due vegetazioni estreme, artica ed antartica.**

Essa verte intorno allo studio, alla classificazione e alla comparazione degli apparecchi florali delle piante che vivono in due punti antipodi del globo, quali sono lo Spitzberg per la parte artica, le isole Auckland, Campbell e Mac Quarrie per la parte antartica.

Le flore di dette due località sono egregiamente note, l'australe mediante il poderoso lavoro di sir Gius. Hooker sulla Flora antarctica, e la boreale mediante numerose indagini di molti botanici (fra cui Warming, Lange, Nathorst, Ekstam ecc.).

Le conclusioni a cui l'A. viene col suo studio interessano non poco così la biologia che la geografia botanica.

Da ultimo l'Accademico Onorario Prof. Giacomo Ciamician anche a nome del Dott. Paolo Silber, legge la seguente Nota: **Azioni chimiche della Luce.**

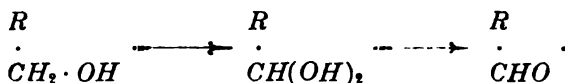
Le esperienze che pubblicheremo ora in una serie di Note, possono essere considerate come la continuazione di alcune osservazioni da noi fatte a Roma or sono circa 14 anni. Noi trovammo allora che esponendo alla luce soluzioni *alcooliche* di *chinone* e di *anilina* avviene una reciproca azione fra il solvente ed i corpi disciolti per cui si producono *idrochinone* ed *anilina*, mentre l'alcool si trasforma in *aldeide*. Contemporaneamente a noi, ma senza sapere delle nostre esperienze, in Germania, Klinger si occupò di analoghi studi e trovò che in soluzione eterea alcuni chinoni vengono similmente ridotti. In seguito, questo Autore fece altre interessanti osservazioni, delle quali diremo a suo tempo, quando, in un più esteso lavoro, avremo occasione di riassumere i fatti trovati da noi e quelli di altri Autori, allo scopo di vedere a quali conclusioni generali essi possano condurre.

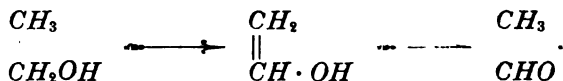
Le esperienze che andremo man mano pubblicando, non sono nè sistematicamente ordinate, nè complete, in modo che sembrerebbero fatte senza la guida di un concetto direttivo. Questo proviene dall'indole stessa dei fenomeni di cui ci occupiamo e dalle condizioni in cui si compiono. Noi ci serviamo della luce solare e

con ciò, massime per le condizioni atmosferiche dello scorso inverno, è detto tutto. Le sostanze vennero esposte all'azione della luce solare diretta per lo più in tubi chiusi; bottiglie a tappo smerigliato si prestano meno bene, invece assai utilmente per più grandi quantità di liquido si possono impiegare fiaschetti di vetro bianco, chiusi alla lampada. La durata della esposizione dipende naturalmente dalla intensità della luce e però conviene in genere seguire attentamente l'andamento delle reazioni per poterle interrompere al momento voluto.

Azione del chinone ordinario sugli alcooli.

Sotto l'influenza della luce il chinone è per gli alcooli un'ossidante energico, di effetto sicuro e bene determinato. Per quanto ci consta fin'ora gli alcooli primari danno aldeidi, i secondari chetoni, i terziari sembrano essere indifferenti, ma su ciò non abbiamo sufficiente esperienza. Il chinone si trasforma in chinidrone o in idrochinone. Quale sia il meccanismo della reazione per ora non possiamo dirlo con sicurezza: evidentemente sebbene l'effetto sia quello come nella ordinaria ossidazione degli alcooli pure il modo come essa si compie dovrà per necessità essere diverso. Non si tratta qui di intervento di ossigeno, ma bensì di sottrazione di idrogeno. La trasformazione degli alcooli in aldeidi o chetoni nelle ordinarie ossidazioni si spiega oggi ammettendo la formazione transitoria di composti biossidrilati:

$$\begin{matrix} R \\ \cdot \\ CH_2 \cdot OH \end{matrix} \longrightarrow \begin{matrix} R \\ \cdot \\ CH(OH)_2 \end{matrix} \dashrightarrow \begin{matrix} R \\ \cdot \\ CHO \end{matrix} .$$

Nel nostro caso invece, trattandosi di eliminazione d'idrogeno, converrà supporre che venga a prodursi un doppio legame:

$$\begin{matrix} CH_3 \\ \\ CH_2OH \end{matrix} \longrightarrow \begin{matrix} CH_2 \\ \| \\ CH \cdot OH \end{matrix} \dashrightarrow \begin{matrix} CH_3 \\ \\ CHO \end{matrix} .$$

Come si vedrà più avanti questo modo di intendere l'azione ossidante del chinone è richiesto anche da altri fatti.

1) **Alcool etilico.** Abbiamo ripetuto la nostra vecchia esperienza massime per assicurarci che oltre all'idrochinone e all'aldeide non si formino altri composti. La reazione si compie qui, come pare sempre, meglio in soluzioni diluite: nel rapporto di 1:5 essa è meno rapida che operando nel rapporto di 1:40. Inoltre in soluzioni concentrate si formano più abbondantemente materie resinose e coloranti. Una soluzione di 2 gr. di chinone in 80 cc. di alcool assoluto rimase esposta alla luce per un mese con cielo per lo più coperto. Il liquido divenne rosso bruno; distillato dette un residuo un po' colorato di idrochinone e nel liquido passato si rinvenne l'aldeide. La trasformazione è completa.

2) **Alcool isopropilico.** In tubo chiuso vennero esposti alla luce 1 gr. di chinone in 8 cc. d'alcool isopropilico. I cristalli che erano rimasti indisciolti annerirono a poco a poco e poi scomparvero dando un soluto brunastro. Dopo due mesi [1] il contenuto del tubo venne distillato. Il residuo si solidificò stando nel vuoto e dette per cristallizzazione *idrochinone*. Col liquido si ebbero tutte le reazioni dell'*acetone*.

3) **Glicerina.** In questo caso l'esperienza presentava uno speciale interesse perchè, come è noto, ossidata con bromo in soluzione alcalina, la glicerina dà il cosidetto glicerоso. che è un miscuglio in cui predomina il biossiacetone. Il chinone per effetto della luce dà lo stesso risultato e con un rendimento, che le nostre preliminari prove promettono soddisfacentissimo. In un tubo vennero esposti alla luce per 2 mesi [1] 5 gr. di chinone cristallizzato, sospeso in una soluzione di 3 gr. di glicerina in 10 di acqua. A poco

---

[1] La durata della esposizione ha in questo modo naturalmente un significato assai relativo e noi ci riserbiamo di fare più avanti delle vere misure in proposito.

a poco il liquido ed i cristalli si fanno bruno il primo e neri i secondi, senza però che avvenga una completa trasformazione del chinone in *chinidrone.* Si filtra per trattenere gran parte di questi ultimi e si estrae con etere per eliminarli completamente dalla soluzione acquosa filtrata. Per renderla più scolorata conviene impiegare il nero animale e svaporando poi, si ottiene un residuo sciropposo leggermente brunastro che riduce assai abbondantemente il liquore di Fehling. Ricavare la sostanza zuccherina in esso contenuta sarebbe difficile senza l'aiuto delle fenilidrazina. Impiegando questa si può procedere come descrissero Fischer e Tafel [1] nelle loro tanto importanti ricerche. Lo sciroppo sciolto in acido acetico dà con una soluzione acetica acquosa di fenilidrazina subito un intorbidamento a cui fa seguito a poco a poco la separazione di cristalli.

Filtrando dopo due giorni, si ha quasi tutto il prodotto ottenibile, il quale, cristallizzato dal benzolo, assume forma di larghe pagliette giallo-dorate, che fondono a 136°-137°; scaldando ulteriormente, a 162°-170° avviene decomposizione. Il composto è in tutto identico al *glicerosazone*, ossia meglio al *fenilosazone del biossiacetone.* Veramente gli Autori danno per punto di fusione 131°, ma la differenza dipende dal modo di scaldare e non è concludente, perchè non si tratta di una fusione netta, ma piuttosto d'una scomposizione più o meno completa. L'analisi dette i numeri voluti.

In 100 parti:

	trovato	calcolato per $C_3H_4O(C_6H_5N_2H)_2$
C	67,43	67,16
H	6,33	5,97
N	21,05	20,89

[1] Berichte, 20, 3384. Vedi anche Piloty, Berichte 30, 1662.

Questo risultato è, come si vede, molto incoraggiante e però noi stiamo facendo una estesa serie di esperienze sugli alcooli poliatomici e sui composti ossidrilati in genere. Abbiamo prove quasi sicure per ritenere che in modo analogo al gliceroso, dalla *mannite* si ottiene il *mannoso*. Ma anche gli *zuccheri* stessi vengono ossidati dal chinone per effetto della luce ed il *glucoso* da una sostanza che precipita a *freddo* coll'acetato di fenilidrazina. Noi studieremo però il comportamento degli zuccheri semplici e complessi (saccarosio in prima linea) e così pure dalle materie zuccherine complesse non saccaroidi, come ad esempio l'amido. Anche gli ossiacidi sono evidentemente attaccabili dal chinone come ce lo dimostrano le prove da noi fatte cogli acidi *lattico, malico* e *tartrico.* Su tutto ciò riferiremo fra breve, ma già fino d'ora vorremmo accennare alla importanza che questi fatti possono avere per la fisiologia vegetale. Non è certo da escludersi che gli zuccheri possano formarsi nelle piante dai corrispondenti alcooli poliatomici per azione della luce con reazioni simili a quelle da noi scoperte, perchè in queste non intervengono gli energici reattivi inorganici che ordinariamente sono impiegati nei laboratori.

Comportamento delle soluzioni eteree.

Klinger trovò che in soluzione eterea alcuni composti chinonici o bichetonici si riducono e che l'etere, se contiene acqua, si trasforma in aldeide (1). Noi abbiamo potuto confermare questo fatto ma abbiamo voluto inoltre vedere quale fosse il comportamente dell'etere secco. Da questo punto di vista l'esperimento presenta qualche difficoltà perchè l'esclusione assoluta dell'acqua non è cosa agevole ad effettuarsi e noi non crediamo d'esservi completamente riusciti. L'a-

(1) Berichte 19, 1870.

zione dell'etere come riducente, è strana e noi non siamo per ora in grado di definirla in modo soddisfacente. L'etere acquoso sembra realmente agire come l'alcool, ma in alcuni casi parebbe quasi che avesse un'azione più energica. L'isatina ad esempio, che in soluzione alcoolica resta inalterata, si riduce in soluzione eterea.

4) **Chinone.** Il comportamento del chinone ordinario in soluzione di etere anidro è uno dei più appariscenti. Esponendo in tubo chiuso una soluzione eterea di chinone alla luce (p. es. della concentrazione di 1 a 30), si vedono dopo tempo, anche dopo un'ora se la radiazione è sufficiente, separarsi dei cristalli neri di *chinidrone* i quali a poco a poco, più sollecitamente se la soluzione è diluita, vanno sparendo in modo che il liquido riacquista quasi il suo aspetto primitivo. Se la soluzione è diluita (1:30) tutto il fenomeno può compiersi in un giorno, se si hanno soluzioni più concentrate (1:10) la seconda fase del processo è assai più lenta e può durare anche 2 mesi [1].

Impiegando etere assoluto ed avendo cura di evitare possibilmente l'umidità, l'etere distillato ed agitato con acqua non cede a questa che tracce di aldeide. Il residuo è uno sciroppo brunastro in cui, stando nel vuoto, cominciano a deporsi cristalli di *idrochinone*. La separazione di questo dalla sostanza oleosa che l'accompagna è assai difficile e tanto che noi non siamo riusciti ad effettuarla completamente. Per questa ragione non siamo ancora in grado di dire con certezza in qual modo agisca l'etere anidro sul chinone. Trattando il residuo con benzolo, gran parte dell'idrochinone rimane indisciolta e filtrando si ottiene un'olio, che però ne contiene ancora; siccome non lo si può distillare anche nel vuoto senza che avvenga parziale decomposizione, noi l'abbiamo trasformato in com-

[1] Come s'è detto più sopra, tutto ciò che si riferisce alla durata della esperienza ha un valore assai relativo.

posto acetilico, con la speranza di poter ottenere quest'ultimo allo stato di sufficiente purezza. Le nostre speranze non si sono confermate. Il prodotto acetilato (con anidride ed acetato) passa a 16 mm. fra 180° e 210°; è un'olio giallo da cui dopo poco tempo si separano de: cristalli di diacetilidrochinone. Tolti questi e ridistillato il rimanente più volte, abbiamo raccolto una porzione che a 13 mm. bolliva a 179°-181°. Anche questa però conteneva sempre diacetato di idrochinone e per ottenere puro il nuovo composto converrebbe fare l'esperienza su assai larga scala, ciò che forse non vale la pena. Diciamo che non ne vale la pena, perchè le nostre esperienze accennano già al modo come l'etere anidro agisce sul chinone per effetto della luce. Esaminando il prodotto oleoso col metodo di Zeisel, si trova che esso contiene *ossietile*.

In 100 parti:

C	62,79
H	6,74
OC_2H_5	14,98

Mentre dunque in presenza dell'acqua l'etere si comporta come l'alcool, riducendo soltanto, quando è anidro entra esso stesso a far parte del nuovo prodotto. Si potrebbe supporre la formazione di composti come i seguenti:

$$C_6H_3 \begin{cases} OH \\ OC_2H_5 \\ OC_2H_5 \end{cases} \quad \text{oppure} \quad C_6H_3 \begin{cases} OH \\ OC_2H_5 \\ CO \cdot CH_3 \end{cases}$$

L'ultimo sarebbe il più probabile.

5) **Isatina.** Abbiamo detto che l'isatina resta inalterata se esposta alla luce in soluzione alcoolica. Altrimenti avviene nell'etere. I cristalli rossi d'isatina sospesi nell'etere vanno a poco a poco scomparendo.

mentre si forma un precipitato giallastro, pulverulento che aderisce alle pareti del tubo.

L'insolazione venne interrotta quando fra la polvere giallastra non si poteva più scoprire la presenza di frammenti dei rossi cristalli di isatina. Si filtrò e si distillò l'etere filtrato. Questo, agitato con acqua, dette un lieve specchio d'argento quale prova della presenza di aldeide. La polvere gialla male si presta alla purificazione perchè una volta disciolta nei solventi comuni non si separa cristallina ed anzi sembra venga alterata dal solvente. Il prodotto fonde a 217° ma incomincia a rammollirsi già a 190°.

L'analisi dette numeri che concorderebbero con la formola della *idroisatina* di Baeyer [1], a cui corrisponderebbe anche per le sue proprietà.

In 100 parti:

	trovato	calcolato per $C_8H_7O_2N$
C	64,98	64,43
H	4,82	4,69

Comportamento del chinone in soluzione di acidi grassi $C_nH_{2n}O_2$.

Anche le soluzioni di chinone negli acidi grassi anneriscono per azione della luce, ma un'azione pronta non si riscontra che coll'acido formico, che si trasforma in acido carbonico.

6) **Acido formico.** Esponendo la soluzione, 1 a 8, alla luce cominciano tosto a separarsi i cristalli neri di chinidrone, che poi vanno a poco a poco lentamente ridisciogliendosi, senza però scomparire del tutto. Aprendo il tubo si nota la presenza di *anidride carbonica*. La soluzione bruna da cui si separò per

(1) Vedi Berichte 12, 1309.

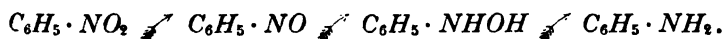
filtrazione il chinidrone contiene idrochinone. Di chinone inalterato non vi sono neppure tracce.

7) **Acido acetico** e **propionico.** Anche le soluzioni di questi due acidi annerirono lentamente, ma l'azione rimase incompleta in entrambi i casi, anche dopo una esposizione alla luce di 4 mesi si ritrova parte del chinone inalterato. La soluzione acetica resiste alla luce più di quella propionica.

Quale sia la trasformazione che alla lor volta subiscono questi due acidi mentre il chinone si idrogena non possiamo dirlo per ora.

Comportamento d'una soluzione alcoolica di orto-nitrobenzaldeide.

8) È nostra intenzione di eseguire una lunga serie d'esperienze intorno all'azione della luce sui derivati nitrici in vari solventi per far seguito alle nostre prime osservazioni di 14 anni fa. S'è detto in principio, che, in soluzione alcoolica, il nitrobenzolo viene trasformato parzialmente in anilina. Ora è assai probabile che tale metamorfosi si compia per gradi e non è impossibile che, in opportune condizioni, possano prodursi tutti quei derivati che per altre vie, ad esempio l'elettrica ([1]), sono stati ottenuti nella riduzione del nitrobenzolo:

$$C_6H_5 \cdot NO_2 \nearrow C_6H_5 \cdot NO \nearrow C_6H_5 \cdot NHOH \nearrow C_6H_5 \cdot NH_2.$$

Una prova preliminare che così possa accadere l'abbiamo avuta colla soluzione alcoolica di o-nitrobenzaldeide e però vogliamo fino d'ora farne cenno in questa prima Nota.

Esponendo una soluzione di 1 gr. di aldeide orto-

([1]) Vedi F. Haber e C. Schmidt Zeitschrift für physikalische Chemie 32, 271.

nitrobenzoica in 20 cc. d'alcool assoluto in un tubo chiuso alla luce, il liquido, che da principio ha un colore leggermente giallo, prende a poco a poco (dopo 2 giorni con un sole non molto attivo) una tinta verdastra, che si fa sempre più accentuata. Dopo circa 5 giorni incominciano a separarsi dei cristalli bianchi e man mano questi aumentano, diminuisce il color verde della soluzione che diventa nuovamente gialla. I cristalli vennero raccolti in filtro ed il liquido venne distillato. Con esso si ha una lieve reazione aldeidica mediante il nitrato d'argento ammoniacale. Dal residuo della distillazione si possono avere altre quantità dei cristalli bianchi, per cui sembra che la trasformazione della nitrobenzaldeide sia quasi completa. La nuova sostanza cristallizza facilmente dall'alcool e fonde costantemente a 120°-121° in un liquido colorato in *verde smeraldo*. Lo stesso colore ha pure la soluzione alcoolica, massima a caldo; quando per raffreddamento i cristalli si sono separati, il liquido perde il suo colore verde e diventa giallo.

L'analisi dette numeri concordanti con la formola $C_9H_9O_3N$.

In 100 parti:

	trovato	calcolato per $C_9H_9O_3N$
C	59,94	60,33
H	5,32	5,03
N	8,09	7,82

Il composto è evidentemente un derivato nitrosilico, contenente cioè il gruppo ‹ NO › attaccato a carbonio, perchè è proprietà caratteristica di questi corpi d'essere bianchi (incolori) allo stato solido e verdi (o azzurri) in soluzione o allo stato fuso. Tenendo conto di ciò e della composizione della sostanza da noi ottenuta essa apparirebbe come il prodotto di addizione

d' una molecola di o-nitrosobenzaldeide con una di aldeide:

$$C_7H_5O_2N + C_2H_4O = C_9H_9O_3N.$$

Come debba essere intesa la sua costituzione lo vedremo e lo diremo a suo tempo.

Diremo per ultimo che abbiamo sperimentato anche con soluzioni di chinone in idrocarburi. Siccome l'azione del chinone non è quella di un ossidante, ma bensì di un disidrogenante abbiamo pensato che essa dovrebbe manifestarsi anche su corpi che non siano alcooli. Così abbiamo fatto le prove cogli acidi grassi ed incominciate quelle sulle *paraffine*. Mentre la soluzione benzolica di chinone sembra essere inalterabile alla luce o dare, dopo lungo tempo, appena tracce di chinidrone, aggiungendo a questa *etere petrolico*, o meglio *esano* o *octano*, in modo però che il chinone resti disciolto, si vede, già dopo poche ore, separarsi in gran copia una sostanza nera, che ben presto ricopre le pareti del tubo in modo da renderlo completamente opaco.

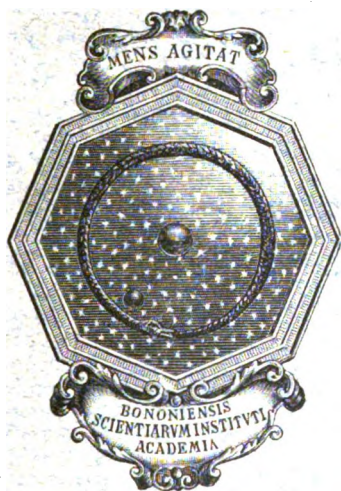
RENDICONTO

DELLE SESSIONI

DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

Nuova Serie: Vol. IV. (1899-1900)

FASCICOLO 4° ED ULTIMO — MAGGIO-GIUGNO 1900

BOLOGNA

TIPOGRAFIA GAMBERINI E PARMEGGIANI

1900

11.ª Sessione, 13 Maggio 1900.

L'Accademico Onorario Prof. Ivo Novi legge una memoria col titolo: **Significato fisiologico e farmacologico della ferratina naturale.** Studio critico e sperimentale.

Dopo le ricerche del Marfori sulla preparazione della ferratina artificiale, sul suo assorbimento e sulla preparazione della ferratina naturale, lo Schmiedeberg ha dato alcuni criteri sulla composizione di quest'ultima sostanza e sul modo di ottenerla dal fegato.

Egli ha insistito nel concetto già esposto dal Marfori, che la ferratina naturale rappresenti il ferro alimentare assorbito nel tubo gastro enterico e portato dalla vena porta nel fegato.

Questo concetto era fondato più che altro sopra verosimiglianze e sul fatto, che la introduzione abbondante di ferratina artificiale nello stomaco di un cane ha prodotto un considerevole aumento di ferratina del fegato, aumento rilevato però senza confronti diretti.

Ora, poichè il processo usato dal Marfori per la preparazione della ferratina naturale non rende effettivamente la quantità di questa sostanza, che si trova nell'organo studiato, mentre il metodo dello Schmiedeberg è più semplice e sicuro; poichè nulla dimostra che la ferratina naturale sia veramente un com-

posto anabolico del ferro alimentare assorbito dall'intestino un prodotto di passaggio del ferro degli alimenti al ferro dell'emoglobina, l'A. ha creduto prezzo dell'opera il cercare se la ferratina naturale non rappresenti piuttosto un prodotto di catabolismo, cioè di regressione dell'emoglobina e invece quindi di un materiale di rifornimento puro e semplice non rappresentasse un prodotto di distruzione del pigmento ematico, prodotto che potesse anche essere ulteriormente utilizzato dall'economia.

Le sue ricerche hanno compreso molti cani, alcuni studiati nello stato normale sotto diverse alimentazioni, altri in preda ad ematolisi per veleni ematici, somministrati allo scopo di distruggere dei globuli rossi, liberarne il pigmento e vedere se esso accorrendo, come è noto, al fegato potesse formarvi della ferratina. Altri cani infine furono studiati allo scopo di dimostrare se da altro ferro altrimenti introdotto, si potesse originare aumento di ferratina non solo, ma anche del contenuto di questa in ferro.

Le esperiènze dell'A. hanno dimostrato:

1° Che la quantità percentuale di ferratina nel fegato è in rapporto inverso con la distanza dai pasti.

2° Che il ferro depositato nel fegato, qualunque ne sia la provenienza (ematolisi, assorbimento intestinale, assorbimento da iniezione ipodermica ecc.) entra a far parte della ferratina.

Questa non può dunque chiamarsi un composto determinato di ferro, giacchè può contenere variabilissime quantità di ferro dipendenti dalla ricchezza maggiore o minore del deposito epatico, non corrisponde quindi propriamente al così detto ferro alimentare.

3° L'ematolisi non è idonea a produrre un aumento ragguardevole della ferratina naturale, che non può quindi rappresentare solamente un prodotto di regressione del pigmento ematico.

4° Esperienze eseguite permettono di affermare che la ferratina naturale è un prodotto dell'assorbi-

mento di composti albuminosi formatisi nel tubo gastro enterico e più precisamente nell' intestino, prodotto che nel fegato si carica di ferro in proporzione maggiore o minore.

12.° Sessione, 27 Maggio 1900.

L'Accademico Benedettino Cav. Prof. Cesare Arzelà legge: **Sulle serie di funzioni.**

In questa memoria che è il complemento dell'altra omonima già pubblicata in questi volumi, l'A. tratta dell'integrabilità e della derivabilità delle serie di funzioni.

Da primieramente la condizione necessaria e sufficiente affinchè una serie di funzioni integrabili sia atta all'integrazione: la quale condizione trova consistere in un certo modo di convergenza, che egli chiama *uniforme a tratti in generale.*

Presupposta poi l'integrabilità della somma di una serie, ricerca quand'è che la serie degli integrali rappresenta l'integrale della serie data: e qui si distinguono due casi.

Se la somma $S_n(x)$ dei primi n termini, si mantiene per ogni x in $a \ldots\ldots b$ e per ogni n, inferiore in valore assoluto, a un numero finito fisso, allora la serie degli integrali dà sempre l'integrale della serie proposta.

Se poi esiste un gruppo di punti x, nell'intorno d quali per $S_n(x)$ non si verifica la condizione ora d ta, allora la serie degli integrali rappresenta l'int ale della serie, ogni qualvolta il gruppo men-

zionato è riducibile e la serie integrale è una funzione continua.

Proposizioni correlative si enunciano per la derivabilità.

Seguendo il concetto al quale è già informata l'altra memoria, l'A. ricava i presenti risultati da proposizioni generali per le funzioni di due variabili che, come qui è pure mostrato, trovano applicabilità anche agli integrali di funzioni contenenti un parametro oltre la vabile d'integrazione.

L'Accademico Benedettino Prof. DIOSCORIDE VITALI legge una Nota avente per titolo: **Contributo allo studio chimico-tossicologico del Solfonale e di composti analoghi.**

L'Autore, premessi alcuni cenni storici circa gli studî sull'azione fisiologica e terapeutica del solfonale e fatta una breve critica sui pochi metodi conosciuti per estrarlo nei casi di veneficio dai miscugli organici e dai visceri dei cadaveri, espone un suo metodo col quale si possono isolare anche quantità piccolissime di quell'ipnotico in uno stato di quasi assoluta purezza. Questo metodo consiste nell'evaporare a secchezza i materiali di ricerca, nel riprendere con alcool concentrato il residuo, nel distillare la soluzione alcoolica, nel filtrare il liquido acquoso residuo, nell'alcalizzarlo con potassa caustica, nel dibatterlo con etere e nell'evaporare la soluzione eterea, la quale lascia il solfonale cristallizzato e puro. — Per identificarlo si giova della forma microcristallina affatto caratteristica, che egli descrive e che si ottiene mediante l'evaporazione spontanea di una goccia o due di soluzione acquosa o eterea estremamente diluita: questo modo di riconoscimento è tanto sensibile che si può raggiungere anche con quantità di solfonale variabile da gr. 0,001-0,000005.

Per ciò che riguarda all'identificazione per mezzo di reazioni chimiche, dimostrata l'insufficienza di quelle già note, ne propone di nuove. Una di queste consiste nello scaldare il solfonale con potassa caustica solida: si svolge colorazione gialla la quale, continuando a scaldare a temperatura elevata, passa al rosso che, in seguito a raffreddamento, si muta in rosso scarlatto; aggiungendo acqua, questa colorazione scompare, il liquido intorbida e si tinge in azzurro: l'aggiunta di acido cloridrico fa nascere colorazione violetta fugace, svolgere anidride solforosa e separare del solfo: indizio della presenza di iposolfito alcalino. L'Autore dimostra che nella reazione si forma anche polisolfuro e solfato alcalino. Continuando ad innalzare la temperatura fino a principio di fusione del vetro, l'anzidetta colorazione rossa scompare per dar luogo a tinta azzurra chiara che l'Autore dimostra essere dovuta alla formazione di piccola quantità di oltremare artificiale. Questa reazione policromatica si può ottennere anche da piccolissime quantità di solfonale. A meglio identificare questa sostanza l'Antore propone nuovi metodi sensibilissimi per dimostrare in essa la presenza del solfo. — Uno di questi consiste nello scaldarla con sodio metallico, il quale trasforma il solfo del solfonale in solfuro alcalino, riconoscibile col nitroprussiato sodico: un altro metodo consiste nello scaldarlo con precauzione con perjodato potassico che trasforma il solfo in solfato, riconoscibile coi sali solubili di bario.

Egli poi ha voluto accertarsi se il solfonale mantiene o no la sua stabilità nel processo putrefattivo. Le esperienze che ha istituito in proposito dimostrano che il sulfonalio durante la putrefazione protratta per quasi cinque mesi si mantiene affatto inalterato per modo da potere essere isolato nella sua totalità e quasi puro.

Stante la grande analogia di costituzione fra il solfonale e il trionale e tetronale, l'Autore dimostra che questi due ipnotici possono essere isolati dai mi-

scugli organici collo stesso metodo e riconosciuti colle stesse reazioni che furono descritte pel solfonale.

Infine si occupa della questione se il solfonale passi inalterato alle orine o se nell'organismo subisca trasformazioni. Dalle sue esperienze risulta che le urine in seguito a somministrazione di questo ipnotico, ne contengono piccola quantità: le urine però non contenevano acido etilsolforico e ciò contrariamente all'opinione emessa da Smith e Baumann.

L'Accademico Benedettino Prof. ALFREDO CAVAZZI legge la seguente Memoria col titolo: **Fatti riguardanti la possibilità di estendere l'uso degl' ipofosfiti alcalini nell'analisi.**

Le prime ricerche intorno all'applicazione degli ipofosfiti alcalini all'analisi chimica, e in particolare alla separazione e determinazione quantitativa del rame, sono del Gibbs e del Chauvenet (Sillim. americ. Journ. (II) 44, p. 210), dopo le quali non so che siano stati pubblicati altri lavori sul medesimo argomento.

Il metodo proposto dal Gibbs ha avuto origine dal fatto scoperto dal Wurtz nel 1845, e cioè che alla temperatura di 70° circa l'acido ipofosforoso precipita il rame dalle sue soluzioni saline in istato di idruro che con maggiore riscaldamento si risolve in idrogeno e in metallo libero e puro. Non è vero però che lo stesso fenomeno avvenga quando gl'ipofosfiti alcalini agiscono sulle soluzioni neutre dei sali di rame, non escluse anche quelle del solfato.

Del metodo del Gibbs e delle condizioni principali per praticarlo con buon successo, il Fresenius fa breve menzione nel suo Trattato di analisi là dove sono descritti i processi di separazione del rame dai metalli dei gruppi 1°, 2°, 3° e 4°. Mi sarà tuttavia lecito di ag-

giungere in questo proposito alcune avvertenze che, rispetto alla migliore condotta del metodo stesso, non mi sembrano del tutto inopportune e superflue.

Sono poi di opinione che l'ostacolo maggiore ad una più estesa applicazione degl'ipofosfiti alcalini all'analisi venga da questo; che esercitando la loro azione riducente potentissima su altri sali, l'acido ipofosforoso si trasforma nei composti ossidati superiori, fosforoso e fosforico, i quali sono di impedimento alla separazione successiva di quei metalli che rimangono in soluzione e che non possono essere precipitati sotto forma di composti insolubili ben definiti in un liquido acido, come non pochi solfuri e in generale gli ossidi e i carbonati. In liquidi neutri e a maggior ragione in quelli alcalini, la presenza di questi acidi superiori del fosforo, e sopra tutto dell'acido fosforico, difficilmente lascia condurre a queste forme usuali di composti ben determinati senza che precipiti ad un tempo, come impurità, una parte almeno dell'acido fosforico. Del resto gli elementi metallici che presentemente vengono precipitati e dosati in forma di fosfati semplici o doppi sono in numero ben piccolo.

Ora, più che in passato, gli ipofosfiti sono in commercio a prezzo conveniente, ma non bisogna avere grande fiducia nella loro purezza, anche quando provengono da fabbriche rinomatissime. L'ipofosfito di potassio, che è più solubile nell'alcool assoluto del sale sodico, è a mio avviso da preferirsi come sostanza di più facile depurazione. A questo fine s'introducono entro pallone di vetro gr. 100 di sale ben secco finamente polverizzato e $^1/_2$ litro di alcool assoluto; si scalda per mezz'ora circa ad una temperatura prossima all'ebollizione, agitando a brevi intervalli; si lascia deporre il sale non sciolto, si decanta e filtra il liquido sovrastante e ancor bollente, poi si lascia raffreddare. In questo modo una parte dell'ipofosfito si separa in forma di bellissimi cristallini che si spogliano del solvente scaldandoli subito entro stufa a 100°. Il liquido alcoolico separato per decantazione da questi cristalli

si versa di nuovo sul sale che non si è disciolto e se ne fa cristallizzare nel modo stesso una seconda parte, e così di seguito. Le impurità derivanti dai sali insolubili nell'alcool assoluto e trovate nei due ipofosfiti che mi furono inviati da una stessa fabbrica, sono i carbonati, i solfati e i fosfiti di sodio e di potassio: l'uno e l'altro erano del tutto privi di fosfati, ma trovai l'ipofosfito di sodio molto più impuro del sale potassico. È però da aggiungere che le dette impurità sono bensì causa di gravi errori quando occorre di conoscere con piena certezza il modo con cui gl'ipofosfiti alcalini si comportano rispetto alle soluzioni saline di altri elementi, ma, almeno nel massimo numero dei casi, non sono d'impedimento nella separazione dei corpi, allorchè si opera su soluzioni acquose anche leggermente acide, nelle quali i carbonati si cambiano o in cloruri o in solfati, e l'acido fosforoso ha comune coll'acido ipofosforoso il potere riducente. Nel saggio del solfato di rame e di alcune leghe contenenti questo metallo, l'ipofosfito di sodio non depurato ha dato buoni effetti quanto il sale potassico condotto al massimo grado di purezza.

Nelle prove fatte con acido ipofosforoso libero ho preferito di ricavare l'acido stesso scomponendo coll'idrogeno solforato l'ipofosfito di piombo che si può facilmente preparare nel modo seguente. Si sciolgono separatamente gr. 5 di acetato di piombo cristallizzato e gr. 5 di ipofosfito alcalino in 25 cent. cub. circa di acqua bollente; si versa una soluzione sull'altra, poi si fa bollire e si filtra subito. I carbonati, i fosfiti, i fosfati e i solfati alcalini si trasformano nei sali di piombo insolubili, mentre l'ipofosfito dello stesso metallo rimane in soluzione, ma lasciando raffreddare si depone in forma di pagliette lucenti madreperlacee che con tutta facilità si lasciano lavare per decantazione con acqua fredda. Invece dell'acetato di piombo si può far uso del nitrato, come dirò più innanzi.

Si introduce l'ipofosfito di piombo ben lavato entro palloncino di vetro con una certa quantità di acqua calda,

nella quale si fa gorgogliare dell'acido solfidrico finchè tutto il piombo siasi convertito in solfuro; si filtra e si scalda la soluzione quanto basta per scacciare tutto l'idrogeno solforato, meglio ancora se nel tempo stesso si fa passare nel liquido una corrente di idrogeno puro.

In questa prima nota mi sono proposto di far conoscere principalmente come si comportano gl'iposfosfiti alcalini colle soluzioni saline dei metalli più frequenti nei minerali e nelle leghe più importanti e formerà poi oggetto di altre ricerche l'applicazione dei fatti osservati alle analisi speciali e lo stabilire le condizioni e le norme da seguirsi per il miglior impiego di questi sali riducenti.

Sali di rame. — Suppongasi di operare sopra una quantità di solfato di rame che contenga non più di 1 grammo di metallo. Qualora il sale fosse già sciolto insieme ad una quantità sconosciuta di acido solforico libero, converrebbe far svaporare il solvente entro capsula di porcellana e scacciare tutto l'acido eccedente scaldando con precauzione il residuo a temperatura sufficiente senza alterare il solfato che, com'è noto, è scomponibile soltanto a forte calore. Si scioglie il sale neutro in 10 cent. cub. circa di acqua bollente a cui giova aggiungere 5 o 6 gocce di acido solforico molto allungato (5 vol. di H_2SO_4 e 95 di H_2O). Si versa la soluzione limpida entro bicchiere da precipitato che si pone a riscaldare sopra un bagno maria, e coll'acqua dei lavacri se ne porta il volume a 20 cent. cub., indi si aggiungono 4 grammi di ipofosfito alcalino sciolti in 10 cent. cub. di acqua. L'aggiunta di questo reattivo produce un lieve deposito bianco azzurrognolo. Quando il liquido è giunto fra 80 e 90°, si aggiungono ad intervalli di un minuto due gocce per volta del medesimo acido solforico diluitissimo. Le prime gocce fanno scomparire subito il precipitato prodotto dall'ipofosfito alcalino specialmente quando è impuro, ma dopo averne aggiunte poche altre il liquido intorbida assumendo per un istante color cenerino a cui

segue immediatamente la precipitazione dell' idruro di rame. Questo intorbidamento indica il punto in cui la quantità dell'acido solforico basta: un eccesso sarebbe nocivo e andrebbe in aumento dell'acidità che necessariamente s'accresce man mano che il rame si depone in istato di idruro. Tosto che incomincia a separarsi il rame, si copre il bicchierino con lastra di vetro e si seguita a riscaldare sul bagno maria per 30 minuti; 20 sono pochi e più di 30 sono troppi. In questo lasso di tempo l'idruro di rame si riduce in metallo libero e puro con forte svolgimento di idrogeno.

Il Gibbs dice e il Fresenius ripete che la precipitazione del rame è completa quando una goccia del liquido limpido, trattata con soluzione di idrogeno solforato su lastrina di porcellana, non si colora in bruno. In verità, il cambiamento di colore non è visibile facendo la prova sopra una sol goccia, ma, pur operando nelle condizioni più favorevoli, una lievissima colorazione si manifesta sempre se si tratta con idrogeno solforato tutto il liquido in cui è avvenuta la precipitazione del rame.

Questa è la cagione per cui volendo separare il rame mediante un ipofosfito alcalino, oltre mantenere la soluzione fra 80° e 90° per 30 minuti, è necessario impiegare soluzioni molto concentrate, ossia operare su piccolo volume di liquido, in presenza di forte quantità di ipofosfito ed evitare un eccesso di acido solforico libero, altrimenti l'errore derivante dalla precipitazione, non assolutamente completa, del rame non sarebbe trascurabile. Se il volume totale del liquido su cui si opera è di 30 cent. cub. la perdita di rame è all'incirca di gr. 0,0006.

Colle soluzioni di cloruro e di nitrato di rame, rese leggermente acide con acido cloridrico o con acido nitrico, gl'ipofosfiti alcalini si comportano non diversamente da quelle del solfato, ma, quando pure si operi in condizioni perfettamente simili, la quantità del metallo che non è precipitato dall'ipofosfito è alquanto maggiore. Del resto non havvi difficoltà alcuna

a trasformare il cloruro e il nitrato di rame in solfato che è il sale più adatto alla separazione di questo metallo mediante gl'ipofosfiti alcalini, come risultò pure dagli esperimenti fatti nel laboratorio del Gibbs.

Rispetto all'analisi merita di essere ben considerato che la presenza di un forte eccesso di acido cloridrico in una soluzione quasi bollente di solfato o di cloruro di rame toglie all'ipofosfito la facoltà di far precipitare questo metallo: il quale può essere perciò separato da altri e particolarmente dall'oro e dal mercurio che nelle condizioni medesime precipitano nel loro stato elementare.

Dirò infine che per far scomparire il lieve deposito che si forma per aggiunta di un ipofosfito alcalino alla soluzione neutra di solfato di rame e provocare la precipitazione del rame, invece dell'acido solforico allungato si possono impiegare soluzioni diluite di acido tartarico e di acido citrico, ma questa sostituzione non migliora il risultamento finale delle operazioni.

Secondo la divisione adottata nel Trattato del Fresenius, il rame si trova nel V° gruppo insieme ai metalli seguenti: mercurio, argento, bismuto, cadmio e piombo.

Sali di mercurio. — Si sa che l'acido ipofosforoso in presenza di un eccesso di cloruro mercurico trasforma una parte di questo sale in cloruro mercuroso insolubile che si forma lentamente a freddo e rapidamente a caldo: se eccede invece l'acido cloridrico anche il cloruro mercuroso è ridotto e convertito in metallo libero e puro, più o meno rapidamente secondo la dose dell'acido e il grado di temperatura.

Similmente operano gl'ipofosfiti alcalini: aggiungendo un eccesso di ipofosfito ad una soluzione neutra e fredda di cloruro mercurico il metallo a poco a poco si depone completamente in forma di protocloruro, il quale si conserva bianco e inalterato anche se resta recchi giorni nel liquido in cui s'è prodotto. Invece lterazione del cloruro mercuroso avviene relativa-

mente presto anche a temperatura ordinaria, qualora la soluzione del sale mercurico, che riceve l'eccesso di ipofosfito, contenga acido cloridrico libero, che mette in libertà dell'acido ipofosforoso. Di guisa che facendo bollire per alcuni minuti una soluzione contenente cloruro mercurico e quantità bastevoli di ipofosfito alcalino e di acido cloridrico tutto il mercurio diviene libero e può essere separato da molti altri metalli, non escluso il rame. È così che conviene di operare nei casi in cui la soluzione, oltre il cloruro mercurico, contenga acido cloridrico o cloruri alcalini o che l'ipofosfito non sia totalmente privo di fosfati.

Nelle soluzioni neutre di nitrato mercurico e di nitrato mercuroso un eccesso di ipofosfito alcalino produce un deposito biancastro facilmente alterabile da cui, facendo bollire, si ricava tutto il mercurio in forma di minutissime goccioline.

In generale adunque, per separare completamente il mercurio libero da una soluzione di un suo sale qualunque al massimo. non eccessivamente acida per acido nitrico, basta aggiungere acido cloridrico, ipofosfito alcalino e far bollire per alcuni minuti.

Sali di argento. — È noto che gl'ipofosfiti alcalini producono in una soluzione neutra e fredda di nitrato d'argento un precipitato bianco di ipofosfito che specialmente a caldo si converte in una polvere quasi nera, ma la precipitazione dell'argento è incompleta. Se, avvenuta questa trasformazione, si acidifica con acido solforico diluito e si porta il liquido all'ebollizione, allora il color bruno scompare e tutto l'argento si separa in forma di spugna. Più semplicemente si giunge al medesimo effetto aggiungendo alla soluzione del nitrato alcune gocce di acido solforico allungato e dopo queste l'ipofosfito alcalino: a temperatura ordinaria l'argento si depone lentamente, e rapidamente scaldando sino all'ebollizione. In entrambi i casi la separazione del metallo libero è completa.

Cimentando con eccesso di ipofosfito alcalino una soluzione satura, neutra e fredda di solfato di argento,

il liquido intorbida con grande lentezza: scaldando il deposito scuro aumenta, ma la maggior parte dell'argento rimane disciolto e soltanto dopo aver fatto bollire a lungo, la polvere scura ad un dato momento diviene bianco-grigiastra; e questo è segno che tutto l'argento si è separato allo stato libero.

A temperatura ordinaria l'aggiunta di ipofosfito alcalino ad una soluzione contenente solfato di rame e solfato di argento e resa leggermente acida con acido solforico, determina a poco a poco la separazione di tutto l'argento libero molto prima che si depositano delle minime quantità di rame; di guisa che il liquido filtrato mantiene per intero questo metallo che precipita a sua volta scaldando sul bagno maria, come si disse nella prima parte di questa nota.

Sali di bismuto. — Se ad una soluzione bollente di cloruro di bismuto in acido cloridrico concentrato, si aggiunge a goccia a goccia una soluzione concentratissima di ipofosfito alcalino (50 di sale in 50 di H_2O) in quantità bastevole a trasformare in cloruro l'acido cloridrico libero, avviene che il bismuto dopo alcuni minuti di ebollizione precipita completamente allo stato libero e privo di fosforo, tanto che l'acido solfidrico non intorbida nè colora affatto il liquido filtrato.

Quando invece si aggiunge tanto di ipofosfito che nella soluzione resti ancora un' eccedenza di acido cloridrico libero, il bismuto non si separa affatto, laddove nelle medesime condizioni precipitano per intero il mercurio e l'oro.

Operando sulla soluzione nitrica del nitrato di bismuto come si è fatta su quella del cloruro, non si ha mai la precipitazione completa di questo elemento.

Sali di cadmio. — Aggiungendo un eccesso di ipofosfito alcalino ad una soluzione neutra e fredda di solfato di cadmio, la limpidezza del liquido si conserva: facendo bollire si ha un lieve deposito bianco solubilissimo nell'acido solforico molto allungato.

È da ricordare che anche il solfato di cadmio è decomponibile soltanto a temperatura elevata e che

quindi può aversi, come il solfato di rame, assolutamente privo di acido solforico libero.

Operando sopra una mescolanza di questi due solfati come fu descritto nel saggio del solfato di rame solo, il rame si separa in istato di idruro, mentre il cadmio rimane in soluzione e la presenza di un eccesso di ipofosfito non impedisce di precipitarlo in forma di solfuro mediante l'idrogeno solforato. Però questo processo non potrebbe servire a separare tracce di cadmio da quantità qualunque, grandi o piccole, di rame, perchè nel liquido in cui l'ipofosfito fa deporre l'idruro di rame, rimangono sempre tracce di questo metallo. In caso diverso questo metodo di separazione e determinazione del rame e del cadmio è semplice, rapido e soddisfacente.

Gli altri sali di cadmio solubili nell'acqua si comportano cogl'ipofosfiti alcalini alla stessa maniera del solfato.

Sali di piombo. — Le speciali ricerche intorno alla azione degli ipofosfiti alcalini sui sali solubili di piombo non possono avere nell'analisi che mediocre importanza a cagione della facilità con cui il piombo può essere precipitato e separato da molti altri metalli in forma di solfato.

Dirò tuttavia che aggiungendo ipofosfito alcalino ad una soluzione abbastanza allungata di nitrato di piombo, il liquido si conserva limpido: in caso diverso si ha deposito bianco di ipofosfito di piombo che scompare per graduale riscaldamento e precipita di nuovo in forma di sottili laminette quando il liquido si raffredda. Anzi un metodo semplicissimo per preparare l'ipofosfito di piombo consiste nel fare una soluzione bollente non troppo diluita di nitrato di piombo, aggiungere a questo un ugual peso di ipofosfito alcalino, sciolto esso pure in acqua calda, e poscia lasciar raffreddare. Se per impurità dell'ipofosfito alcalino l'unione dei due sali produce intorbidamento, allora bisogna filtrare quando il liquido è ancora bollente.

Passiamo agli elementi del VI gruppo, a cui ap-

partengono l'oro, il platino, lo stagno, l'antimonio e l'arsenico.

Sali d'oro. — È cosa ben nota che l'acido ipofosforoso e gl'ipofosfiti alcalini riducono i sali d'oro. Se la soluzione del cloruro è neutra e si tratta con eccesso di ipofosfito alcalino, la precipitazione del metallo tarda a cominciare e procede molto lenta a temperatura ordinaria: invece nella soluzione stessa resa prima acida con acido cloridrico o solforico, la separazione dell'oro si manifesta anche a freddo dopo pochi minuti ed è completa dopo due ore circa. Tanto nella soluzione neutra, quanto nella soluzione acida l'oro precipita subito e completamente se si porta il liquido ad una temperatura prossima all'ebollizione. Ne viene di conseguenza che in soluzione fortemente acida per acido cloridrico e a caldo, l'oro può essere separato facilmente mediante un ipofosfito alcalino dai metalli di tutti i gruppi insieme al mercurio, purchè rimanga sempre nel liquido un eccesso di acido cloridrico. Non ho bisogno di dire per qual cagione non faccio menzione dell'argento e del mercurio che potrebbe trovarsi come sale al minimo nella soluzione, prima di aggiungere acido cloridrico.

Sali di platino. — Se si aggiunge ipofosfito di sodio ad una soluzione neutra di cloruro platinico e si fa bollire, apparisce soltanto una colorazione bruno-rossastra, conseguente alla riduzione del tetracloruro di platino. L'aggiunta di una forte quantità di acido cloridrico libero o di acido solforico rende questa colorazione meno intensa, ma non cambia l'effetto finale.

A temperatura ordinaria l'ipofosfito di potassio produce nella soluzione concentrata di cloruro platinico un precipitato giallo di cloroplatinato, ma facendo bollire il precipitato si scioglie ed il liquido assume, e mantiene anche a freddo, una colorazione bruna, come nel caso precedente.

Quindi nelle soluzioni leggermente acide per acido solforico il rame può essere separato a caldo dal platino mediante gl'ipofosfiti alcalini.

Sali di stagno. — Gl' ipofosfiti alcalini producono nelle soluzioni neutre e concentrate di cloruro stannoso un deposito bianco solubile nell' acido cloridrico o nell' acido solforico, specialmente a caldo. Perciò se in una soluzione anche fredda di cloruro stannoso, si aggiunge acido cloridrico o acido solforico in quantità piuttosto forte, lo stagno non è più precipitato dagli ipofosfiti alcalini.

Sali di antimonio. — Le soluzioni di cloruro di antimonio in acido cloridrico concentrato si comportano cogl' ipofosfiti alcalini come quelle di cloruro di bismuto, se non che difficilmente si giunge a separare dalle soluzioni medesime tutto l' antimonio: e finchè la soluzione primitiva contiene un eccesso di acido cloridrico, l' aggiunta dell' ipofosfito è senza effetto ossia l' antimonio resta disciolto, come avviene col bismuto nelle medesime condizioni.

Non credo poi che sia stato osservato da altri che una soluzione cloridrica alquanto concentrata e bollente di cloruro di antimonio riduce senz' altro il cloruro di oro e fa deporre intieramente questo metallo in forma di pagliette finissime e lucenti. Adoperando invece soluzioni molto allungate del medesimo reattivo, questa riduzione non avviene o si ha soltanto la scomparsa della colorazione gialla propria del sale d' oro.

Di quest' azione riducente sul cloruro d' oro sono sfornite le soluzioni di cloruro di bismuto, qualunque sia il grado loro di concentrazione.

Acido arsenioso e acido arsenico. — L' acido arsenioso e l' acido arsenico sciolti in acido cloridrico concentrato o in acido solforico sono ridotti a caldo per aggiunta di quantità forti di ipofosfito alcalino, ma meno facilmente del cloruro di bismuto. Ma anche in questo proposito ciò che più importa di sapere è che nelle dette soluzioni l' arsenico non è isolato affatto dagli ipofosfiti sino a che resta nel liquido bollente un eccesso di acido cloridrico o di acido solforico.

Sali dei metalli del 4° gruppo. — Aggiungendo ipofo-

sfito alcalino purissimo alle soluzioni neutre e in particolare dei solfati dei metalli del 4° gruppo, a cui appartengono zinco, manganese, nichelio, cobalto e ferro, a freddo si conservano limpide quelle di zinco, di manganese, di nichelio e di cobalto, laddove a poco a poco intorbidano le soluzioni dei sali ferrosi: quelle dei sali ferrici si scolorano immediatamente e restano limpide, perchè sono sempre più o meno acide. Invece alla temperatura dell'ebollizione poco più poco meno intorbidano tutte e specialmente le soluzioni di nichelio e di ferro, ma l'intorbidamento scompare subito per aggiunta di poche gocce di acido cloridrico o di acido solforico diluitissimi.

Descrivendo il metodo di separazione del rame cogli ipofosfiti alcalini, il Gibbs fa giustamente rilevare che non pone ostacolo all'applicazione del metodo stesso la presenza dei solfati di ferro, di manganese, di nichelio e di cobalto. Che poi separato il rame si possano, come pensa il Fresenius, precipitare questi quattro metalli col solfidrato di ammoniaca, è cosa non ancora ben accertata dall'esperienza.

Una parola sugl'elementi metallici più frequenti del 3° gruppo, che sono l'alluminio e il cromo.

Sali di alluminio. — L'ipofosfito di potassio purissimo non produce nelle soluzioni neutre dei sali di alluminio, e specialmente del solfato, alcun precipitato nè a freddo, nè a caldo. Se l'ipofosfito non è di intera purezza, si ha lieve deposito gelatinoso solubilissimo negli acidi anche molto diluiti.

Sali di cromo. — Una soluzione presso che neutra di cloruro di cromo, cimentata con forte eccesso di ipofosfito alcalino si mantiene limpidissima tanto a freddo quanto a caldo.

Ho preparato il sale di cromo riducendo a caldo un po' di anidride cromica con alcool in presenza di acido cloridrico ed ho fatto svaporare sino a secchezza [illegible] capsula di porcellana per ottenere il sale violaceo [illegible] privo di acido cloridrico libero, evitando con ogni [illegible]ra di sorpassare quel grado di calore per cui il

sale stesso perderebbe la qualità di sciogliersi nell'acqua.

In modo simile ho preparato il solfato di cromo, il quale però si cambierebbe in sale insolubile quando si cercasse di scacciare per evaporazione l'acido solforico eccedente. In questo caso conviene neutralizzare a caldo la maggior parte dell'acido libero con un idrossido alcalino, indi aggiungere una grande quantità di ipofosfito alcalino, ma il cromo resta parimenti in soluzione e scaldando può essere separato dal rame che precipita in istato di idruro se la soluzione è sufficientemente acida.

A caldo e in presenza di acido cloridrico libero, gl'ipofosfiti alcalini fanno adunque precipitare l'oro e il mercurio, mentre lasciano in soluzione il cromo, il rame e molti altri elementi.

Aggiungendo un eccesso di ipofosfito alcalir.. in polvere ad una soluzione di cloruro di cromo e di cloruro di bismuto nell'acido cloridrico concentrato, precipita il bismuto allo stato elementare, mentre il cromo resta nella soluzione.

Sali dei metalli del 1° e 2° gruppo. — In questo proposito basterà ricordare soltanto che gl'ipofosfiti di sodio, potassio, ammonio, bario, stronzio e calcio sono più o meno solubili nell'acqua.

Analisi delle monete di nichelio italiane. — Queste ricerche intorno al metallo delle nostre monete di nichelio non sono altro che un semplice saggio di applicazione degl'ipofosfiti all'analisi di corpi speciali ed in particolare delle leghe.

Entro palloncino di vetro leggermente inclinato si fa sciogliere 1 grammo circa di lega in acido nitrico piuttosto concentrato, e se appariscono delle particelle nerastre si scalda sino all'ebollizione: poscia si versa la soluzione in capsula di porcellana e, dopo aver aggiunto 1 cent. cub. di acido solforico puro, si svapora sino a secchezza sul bagno maria, poi si pone la capsula su due reti di metallo sovrapposte, riscaldat inferiormente da un fornelletto a gas ad un grado (

calore moderato, ma bastevole a scacciare tutto l'acido solforico libero. È anche giovevole impedire che la sostanza formi una specie di crosta molto aderente al fondo della capsula. Quando non si vedono più fumi bianchi, si scioglie il residuo in poc'acqua bollente a cui conviene aggiungere 5 o 6 gocce di acido solforico diluitissimo (5 vol. di H_2SO_4 e 95 di H_2O). Se la soluzione, mantenuta quasi bollente per alcuni minuti, apparisce lievemente torbida per tracce di solfato di piombo, si filtra, poi si concentra a bagno maria e si versa la soluzione entro bicchiere da precipitato e con acqua se ne porta il volume a 20 cent. cub. circa: si aggiungono 4 gr. di ipofosfito alcalino sciolto in 10 cent. cub. di acqua, si scalda sul bagno maria fra 80° e 90° poi si stillano nella soluzione quelle poche gocce di acido solforico diluitissimo che occorrono ad iniziare la precipitazione del rame: si copre allora il bicchierino con lastra di vetro e si seguita a riscaldare per 30 minuti. Dopo si filtra e si lava il rame ottenuto con acqua bollente, si secca il metallo entro stufa e infine si scalda al rosso scuro su navicella di platino o di porcellana posta entro tubo di vetro in corrente di idrogeno puro e secco, oppure di gas illuminante quando questo sia privo di composti solforati. Dopo raffreddamento si pesa il rame e alla quantità ottenuta si aggiunge gr. 0,0006. Il bicchierino da precipitato deve essere piuttosto alto, perchè a un dato momento si ha sviluppo forte di idrogeno.

Al liquido acido separato dal rame e contenente tutto il nichelio, secondo le indicazioni del Fresenius, si aggiunge a poco a poco della soluzione di bicarbonato di ammonio sino a produrre reazione alcalina ben manifesta alle cartine di tornasole arrossate, mescolando blandamente affinchè resti in soluzione la maggior quantità possibile di anidride carbonica, la quale giova a mantenere la soluzione perfettamente limpida. In questa, dopo aver aggiunto gr. 4 di cloruro di ammonio e gr. 2 di acetato di sodio, si fa gorgogliare sino a rifiuto dell' idrogeno solforato. Ben presto il nichelio

precipita in istato di solfuro e in una forma che si presta ad essere lavato colla massima sollecitudine. Dopo 4 o 5 ore di riposo si raccoglie il precipitato su filtro. Operando in questo modo il liquido che passa è interamente privo di nichelio. Il pericolo di perdere quantità non trascurabili di questo metallo è durante il lavamento del solfuro, e il liquido più adatto a questo fine è quello che si ottiene sciogliendo 4 gr. di cloruro di ammonio in 300 cent. cub. di acqua distillata e saturando con idrogeno solforato. La presenza, nel liquido di lavamento, del solfidrato di ammonio, sia pure incoloro e del tutto privo di ammoniaca libera, è, secondo la mia esperienza, non solo inutile ma nociva. Infine per togliere al solfuro di nichelio la massima parte del cloruro ammonico, gli ultimi quattro lavacri si possono fare con soluzione satura di idrogeno solforato.

Finito il lavamento, si secca il solfuro di nichelio entro stufa insieme al filtro, indi si pone entro capsula di porcellana colle ceneri del filtro bruciato a parte e si cimenta con acqua regia, scaldando sul bagno maria finchè lo zolfo, che rimane libero, abbia preso un bel color giallo-chiaro. Dopo di che si svapora sino a secchezza, si scioglie il sale di nichelio in acqua leggermente acidulata con acido cloridrico, si filtra e si precipita il metallo con eccesso di idrossido di sodio o di potassio, operando colle norme e nelle condizioni ben note. Nell'ossido di nichelio calcinato non ho trovato tracce di acido fosforico.

Dalle monete di nichelio italiane ho ricavato 74,68 % di rame e 25,15 % di nichelio.

Resta a provare se la presenza di quantità forti di ipofosfiti alcalini nel liquido separato dal rame sia di ostacolo alla determinazione elettrolitica del nichelio, e sarà altresì mia cura di ricercare quali effetti abbia nell'analisi delle leghe di rame la presenza di quantità forti o non trascurabili di arsenico.

In altra nota riferirò intorno agli esperimenti fatti sull'ottone, sul bronzo di alluminio e sulle monete di

argento. Ma è certo frattanto che nell'analisi di parecchie leghe contenenti rame, la separazione di questo metallo mediante gl'ipofosfiti alcalini è operazione facilissima da eseguirsi, rapida ed esatta.

L'Accademico Benedettino Prof. L. Bombicci presenta due memorie, una delle quali intitolata: **Sopra un nuovo genere di contorsione arcuata di speciali allineamenti, nei cristalli di Quarzo.** — L'altra: **Replica a due obbiezioni sulla cristallizzazione cubiforme della silice, nella Cubosilicite.**

In ordine alla prima, l'A. descrive un esemplare di quarzo cristallizzato, che porta in collezione il N.° 44230, e che offre questa notevole particolarità; i suoi maggiori cristalli sono raccolti in due gruppi a cespuglio, sulle opposte superficie di una scheggia di quarzite micacifera, granellosa, quasi micascisto alterato; e sono disposti in guisa, e così *arcuati* o *curvi* in alcune parti, da costituire un caso istruttivissimo di sintesi dissimmetrica, essendo la curvatura degli elementi di ambedue i gruppi *diretta nel medesimo senso.*

Inoltre l'A. pone in rilievo la singolare struttura delle lamine arcuate più distinte; risultando queste dall'allineamento e saldatura di lamelle o placchette sottili di quarzo, ciascuna delle quali può considerarsi come un cristallo appiattito, ridotto sottile dalla distorsione anomala di due facce opposte del prisma esagonale. Con questo poi, di notevole; che in alcune delle lamine curve, l'allineamento c. s., è come governato da altre placchette poste *trasversalmente*, vale a dire con i rispettivi assi perpendicolari alla lunghezza ed al piano di curvatura delle lamine sintetiche stesse; mentre in altre, è dato da placche o cristalli sottili, disposti *a cresta*, nel piano di curvatura ed anche sulla linea mediana di curvatura del caso precedente.

Una tavola, in fototipia accompagna questa presentazione.

L'A. trae alquante conclusioni sulle cause delle curvature elicoidi e delle contorsioni — in generale — nei cristalli, riferendosi ad altre sue precedenti Memorie sopra questo stesso soggetto.

In ordine alla seconda Memoria l'A. dimostra la pochezza dei dati che nello studio della **Cubosilicite** (miscela isotropa, od omogenea, o isometrica di silice anidra e idrata), emergono dalle ricerche ottiche a luce polarizzata.

Egli aveva istituite dal 1891 tali ricerche, ma non aveva creduto necessario nè utile il descriverne i risultati che parvero insignificanti. Adesso, quasi invitato dalle osservazioni dei Professori Spezia e Lacroix, torna sull'argomento; descrive le particolarità inerenti a otto preparazioni (lamine sottili ecc., per microscopio a luce polarizzata) e ne deduce la conferma della *autocristallizzazione* della varietà silicea da lui denominata CUBOSILICITE; tutto ciò, insistendo sulla assoluta impossibilità che i cubettini di questa interessante sostanza, osservati nel legno silicizzato di Castelluccio di Capugnano (Porretta), sieno dovuti ad una pseudomorfosi per modellamento, sopratutto se attribuita alla presenza e alla scomparsa, in quel legno, di una cristallizzazione di fluorite.

L'Autore annunzia l'acquisto fatto dalle collezioni del Museo di 15 nuovi es. di Cubosilicite di Trezstyan generosamente donati, insieme ad altre specie cristallizzate, dal signor Prof. Paolo Szokol di Felsobanya (Ungheria).

L'Accademico Benedettino Vice-Presidente Professore Comm. G. V. CIACCIO legge una sua memoria col titolo: **della lingua degli Psittaci e sua struttura.**

La lingua degli Psittaci è stata finora, in agguaglio di quella degli altri uccelli, quasi niente investigata.

Ella è però notabile e si singolarizza per certe particolarità di struttura, le quali principalmente sono queste:

1° Per la forma e composizione del così detto osso linguale.

2° Per il suo particolar modo di muoversi.

3° Per la quantità dei fasci muscolari che ne cuoprono le faccie e pel modo del loro terminarsi.

4° Per la quantità dei nervi sensitivi che vi si distribuiscono e pel modo con cui si terminano.

5° Per le due grosse speciali glandole che stanno situate sotto della mucosa che veste la faccia superiore della lingua, subito dopo a quei due risalti che terminano posteriormente essa lingua, e si aprono ciascuna di esse con forametto rotondo visibile ad occhio nudo.

L'Accademico Onorario Comm. Dott. Antonio Baldacci presenta un **Contributo alla conoscenza della Flora del confine Montenegrino-Albanese**, che non può essere qui riassunto facilmente.

L'Accademico Onorario Prof. Fausto Morini presenta un suo lavoro avente per titolo: **Contribuzione allo studio del gen. Syncephalis.** *Ricerche anatomo-fisiologiche.* Esso puossi riassumere nei termini seguenti:

Una delle forme di Mucorinee più importanti sotto il duplice punto di vista morfologico e biologico, è quella rappresentata dalle specie del gen. *Syncephalis.*

Costituito dal Van Tieghem e Le Monnier nel 1873 (Ann. d. sc. nat. Botanique, 5ª Serie, XVII, pag. 372) questo genere è stato argomento di studio per parte di parecchi Micologi e più specialmente dei due fondatori del gen. suddetto, del Bainier e del Fischer. Morfologicamente le specie di *Syncephalis* hanno una notevole importanza pei singolari caratteri che si riscontrano nel modo di formazione delle spire, per cui così presentano una curiosa analogia colle forme del gen. *Aspergillus*, le quali occupano un posto così diverso e lontano nella Classificazione, per cui nella loro completa ontogonia si palesano così diverse dalle Mucorinee in questione. Riguardo poi ai fatti biologici, le specie di *S.* presentano un grande interesse pel loro speciale parassitismo facoltativo e pel modo con cui si stabilisce la Simbiosi parassitaria fra esse ed altre Mucorinee, le quali così funzionano da Simbionti nutritori.

L' A. ha avuto l' opportunità di studiare la *S. nodosa* V. Tieg., cioè quella specie che, secondo ogni verosomiglianza, era già stata osservata dal Tode e da questo denominata *Hydrophora minima*; forma che pei suoi caratteri si è dimostrata nuova, e che è molto importante non solo pei fatti morfologici e biologici ad essa inerenti, ma anche perchè serve a collegare le due divisioni *Rectae* e *Curvatae* del gen. *Syncephalis*.

Ecco le principali conclusioni a cui è pervenuto l'Autore.

In quanto alla *S. nodosa*, anzitutto vengono stabiliti più precisamente i caratteri specifici, intorno ai quali si avevano finora parecchie incertezze: poi si espongono i caratteri della forma sessuata, ossia delle zigospore, delle quali viene dato il completo sviluppo, mentre in detta specie non era ancor nota la riproduzione sessuale.

Rapporto alla seconda specie, questa viene dall'A. denominata *glabra*, pel carattere dominante dato dalla mancanza di asprezze o papille che si riscontrano nelle zigospore delle poche *Syncephalis* nelle quali è

stata osservata la riproduzione sessuata Lo studio di questa specie che vive parassitica nelle ife miceliali del *Pilobolus cristallinus*, ha dimostrato che la formazione dei conidi può effettuarsi ancora nella vita saprofitica, mentre la formazione delle zigospore richiede come condizione indispensabile la vita parassitica.

L'A. termina il suo lavoro confutando il Bainier, il quale ha voluto costituire colla specie *S. nodosa* un nuovo genere, che ha denominato *Calvocephalis*.

L'Accademico Onorario Cav. Prof. GIACOMO CIAMICIAN in unione all'Accad. Onorario Dott. PAOLO SILBER legge la seguente II. Nota: **Sulle Azioni chimiche della luce.**

La presente Nota contiene il seguito delle esperienze che abbiamo incominciato a descrivere nella nostra prima comunicazione del 22 aprile 1900. Noi pubblichiamo ora quelle osservazioni che abbiamo potuto condurre a termine in questo intervallo di tempo.

9. **Mannite e Chinone.** Come la glicerina, ossidata dal chinone in presenza della luce, dà gliceroso, abbiamo detto ultimamente, che dalla mannite era da aspettarsi il *mannoso*. Così avviene realmente per cui questa reazione presenta quell'interesse che noi avevamo preveduto.

Alla luce venne esposto un tubo contenente una soluzione di 6 gr. di mannite in 60 cc. d'acqua in cui erano sospesi 12 gr. di chinone finamente polverizzato. L'esposizione venne interrotta dopo 5 settimane. Il prodotto è un liquido rosso bruno con masse nere di chinidrone; nessuna traccia di chinone inalterato. Il filtrato venne esaurito con etere e decolorato con nero animale. Esso riduce il liquore di Fehling e la riduzione misurata corrisponderebbe ad un contenuto

di 3.81 gr. di glucosio. Svaporando si ebbe un residuo sciropposo da cui per trattamento con alcool metilico si poterono separare 2 gr. di mannite. Per dimostrare la presenza del mannoso ci siamo serviti della fenilidrazina. Lo sciroppo, liberato dalla mannite rimasta inalterata, venne sciolto in acido acetico e trattato con una soluzione acetica di fenilidrazina; diluendo con 3 volumi d'acqua si forma subito un precipitato brunastro fioccoso, contenente inoltre delle piccole sferette cristalline. Dopo qualche riposo si filtra e si lava il prodotto con acetone, il quale scioglie la materia amorfa e lascia indietro i cristalli sferici. Questi vennero cristallizzati dall'alcool. In questo modo si ottennero pagliette leggermente gialle che fondono a 192° con scomposizione. Esse hanno tutte le proprietà del *mannosofenilidrazone*, quali vennero descritte da E. Fischer ed I. Hirschberger (1) e dal Reiss (2). Analisi:

In 100 parti:

trovato	calcolato per $C_{12}H_{18}N_2O_5$
10,41	10,37

I punti di fusione trovati dai citati autori sono: 185-186°, 188° e 195-200°.

10. **Glucoso e Chinone**. Nella precedente comunicazione abbiamo detto che per azione della luce sopra una soluzione acquosa di glucosio contenente chinone, si forma una sostanza, che dà, a *freddo*, con acetato di fenilidrazina un composto solido, insolubile nell'acqua. Questo fatto stava ad indicare che anche il glucoso è suscettibile di essere in queste condizioni ossidato dal chinone, perchè si sa pei celebri lavori del E. Fischer, che il glucosio a freddo non dà colla fenilidrazina composti insolubili. Era da aspettarsi la

(1) Berichte 21, 1806 e 22, 1156.
(2) Ibid. 22, 610.

formazione del glucosono o di qualche altro analogo prodotto. Le nostre ulteriori ricerche hanno dimostrato che realmente si forma il *glucosono* e che però il chinone per azione della luce ossida il glucoso come fa a caldo la fenilidrazina, originando il composto

$$CH_2OH \cdot CHOH \cdot CHOH \cdot CHOH \cdot CO \cdot CHO.$$

Questo, naturalmente, deve dare subito a freddo coll'acetato di fenilidrazina, il *fenilglucosazone*

Il tubo esposto alla luce per 6 settimane conteneva 6 gr. di glucoso sciolti in 50 cc. d'acqua e 12 gr. di chinone polverizzato finamente. Anche qui si produce la massa nerastra di chinidrone. Aprendo il tubo si notò un lieve sviluppo di anidride carbonica ed il liquido aveva reazione acida. Tutto questo è indizio d'una parziale più profonda alterazione del glucoso che forse in seguito converrà studiare ulteriormente. Il chinone era completamente scomparso. Trattando il contenuto del tubo in modo simile al caso precedente si ottenne uno sciroppo, che venne sciolto in acido acetico e mescolato a *freddo* con una soluzione acetica di fenilidrazina. Versando subito il tutto nell'acqua si ottenne immediatamente un precipitato fioccoso bruno giallastro, mentre il glucoso, ugualmente trattato, non dà nessun precipitato.

Il prodotto venne disidratato su piastra porosa ed indi posto a digerire a freddo con acetone. Mentre passa in soluzione una materia bruna, resta indietro il glucosazone in forma d'una massa gialla; cristallizzato dall'acetone bollente si presenta sotto l'aspetto di finissimi aghi, che fondono a 204°-205°. Questo è il punto di fusione del fenilglucosazone.

Analisi: in 100 parti:

	trovato	calcolato per $C_{18}H_{22}N_4O_4$
N	16,08	15,64

11) **Ossiacidi e chinone.** Nella nostra prima Nota abbiamo detto che gli acidi *lattico, malico* e *tartrico*

vengono alterati dal chinone in soluzione acquosa. Ci aspettavamo la formazione dei corrispondenti composti chetonici, ma questa volta le nostre previsioni furono deluse. Il chinone viene ridotto, perchè massime coi due primi acidi si ha subito formazione di chinidrone, che, dopo circa un mese di esposizione alla luce, è completo. L'acido tartrico agisce anche esso, ma si ritrova parte del chinone inalterato. In tutti e tre i casi aprendo i tubi si nota svolgimento d'*anidride carbonica* ed il liquido filtrato dal chinidrone è intensamente colorato in rosso. Esso contiene gli acidi primitivi inalterati; non riduce il liquore di Fehling e non dà composti fenilidrazinici.

Sembra dunque che mentre la maggior parte degli ossiacidi impiegati rimane inalterata, una porzione di essi, riducendo il chinone, subisce una decomposizione assai complicata.

Comportamento dei chetoni e delle aldeidi in soluzione alcoolica ed eterea.

In seguito alle esperienze fin qui descritte ci è sembrato probabile che l'azione disidrogenante spiegata dal chinone sopra molti composti contenenti ossidrili alcoolici non dovesse essere propria solamente dei chinoni o dichetoni (isatina), ma potesse essere esercitata da tutti i corpi che contengono il *radicale carbonile*, cioè dunque dai chetoni e dalle aldeidi in genere. Però abbiamo incominciato una serie di esperienze che sembrano provare la esattezza di questa supposizione.

12) **Benzofenone ed alcool.** Il risultato più pronto l'abbiamo avuto finora col benzofenone. Esponendo alla luce un tubo contenente la soluzione di 4 gr. di benzofenone in 20 cc. d'alcool assoluto, si osserva dopo qualche giorno che dal liquido leggermente ingiallito si depositano dei cristalli privi di colore e ben sviluppati. Dopo sette giorni d'esposizione, di cui tr soli con cielo sereno, venne aperto il tubo ed i cristal

raccolti su filtro. Il liquido odora nettamente di *aldeide acetica* e distillandolo si ha colle prime porzioni del distillato, una abbondante riduzione speculare col nitrato d'argento ammoniacale. Dal residuo si ottengono altre piccole quantità della materia cristallina suddetta; in tutto 3,6 gr. dai 4 gr. di acetofenone impiegati. La trasformazione è quindi quasi completa.

Il prodotto ricristallizzato dall'alcool dà prismetti privi di colore che fondono a 185°-187°. Esso ha tutte le proprietà del *benzopinacone*,

$$(C_6H_5)_2 \cdot COH \cdot COH \cdot (C_6H_5)_2,$$

descritto da Thörner (1).

Analisi; in 100 parti:

	trovato	calcolato per $C_{26}H_{22}O_2$
C	84,92	85,24
H	6,31	6,01

In soluzione eterea la reazione sembra compiersi assai difficilmente e forse è dovuta soltanto alle tracce di umidità, che non furono del tutto evitate. Appena dopo una esposizione di 7 settimane si osservò una piccola quantità di cristalli.

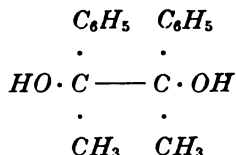
Può darsi invece che l'etere agisca altrimenti e su ciò bisogna attendere il risultato di ulteriori esperienze.

13) **Acetofenone ed alcool.** Anche l'acetofenone riduce l'alcool in modo perfettamente analogo al benzofenone, soltanto l'azione è assai più lenta. Sebbene le nostre esperienze sieno per ora, perciò che riguarda l'effetto quantitativo dell'azione luminosa, assai incomplete, pure ci sembra accertato che il benzofenone si trasformi più facilmente dell'acetofenone. Quest'ultimo dà pure il corrispondente *pinacone* e l'alcool si ossida ad *aldeide*

15 gr. di acetofenone sciolti in 100 cc. d'alcool asso-

(1) Berichte 10, 1473.

luto vennero esposti alla luce (in un fiaschetto chiuso alla lampada) per 26 giorni, però con pochi giorni veramente sereni. Il contenuto del fiasco dette un distillato contenente aldeide; il residuo restando qualche giorno nel vuoto sull'acido solforico incominciò a solidificarsi. I cristalli (1,7 gr.) raccolti su filtro vennero fatti cristallizzare dall'etere petrolico. Si ottennero così prismetti senza colore che fondevano a 122°. Essi avevano tutte le proprietà dell'*acetofenonpinacone*.

$$\begin{array}{ccc} & C_6H_5 & C_6H_5 \\ & \cdot & \cdot \\ HO\cdot & C \text{——} & C\cdot OH \\ & \cdot & \cdot \\ & CH_3 & CH_3 \end{array}$$

Analisi; in 100 parti:

	trovato	calcolato per $C_{16}H_{18}O_2$
C	79,17	79,34
H	7,63	7,44

È assai probabile che in condizioni più favorevoli d'insolazione il rendimento migliori notevolmente.

Aggiungeremo qui che anche in *soluzione eterea* l'acetofenone si altera per azione della luce, ma sembra dare prodotti diversi da quello ottenuto in soluzione alcoolica. Distillando l'etere, che non contiene aldeide, resta indietro una massa che venne liberata dall'acetofenone rimasto inalterato mediante distillazione con vapore acqueo. Il residuo è una sostanza resinosa leggermente colorata in giallo, che non abbiamo potuto finora ottenere allo stato cristallino. Per distillazione nel vuoto sembra scomporsi parzialmente; essa contiene gruppi *ossietilici*, come lo si può riconoscere col metodo di Zeisel.

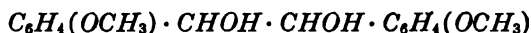
Su questa esperienza ritorneremo a suo tempo.

14) **Aldeide anisica ed etere.** Descriviamo questa esperienza sebbene crediamo che in questo caso l'etere

abbia agito soltanto in seguito a tracce di umidità non completamente evitate e che la trasformazione avvenuta possa ottenersi assai più abbondantemente in soluzione alcoolica. Su ciò ritorneremo più tardi, quando saranno compiute le esperienze in corso.

Abbiamo esposto alla luce solare in tubo chiuso, 2 gr. di aldeide anisica sciolta in 20 cc. d'etere assoluto. Dopo due mesi incominciarono a deporsi dei cristalli, che sembrarono non aumentare ulteriormente.

L'etere separato dai cristalli e distillato, dette la reazione dell'*aldeide acetica*. Il residuo contiene molta aldeide anisica inalterata, ma dà inoltre piccole quantità dei cristalli suddetti, che purificati dall'alcool si presentano in forma di pagliette senza colore, dal punto di fusione 173°. Esse hanno tutte le proprietà dell'*idroanisoino*,

$$C_6H_4(OCH_3)\cdot CHOH\cdot CHOH\cdot C_6H_4(OCH_3)$$

descritto da Rossel (1). Danno anche la colorazione caratteristica coll'acido solforico concentrato, diventando neri per il contatto coll'acido, in cui si sciolgono poi in un liquido rosso.

Analisi; in 100 parti:

	trovato	calcolato per $C_{16}H_{18}O_4$
C	70,22	70,07
H	6,87	6,57

Il rendimento è assai scarso; dai 2 gr. di aldeide anisica abbiamo solamente 0,15 gr. di sostanza pura.

Diremo in fine che anche l'*acetone* si modica per azione della luce tanto in soluzione alcoolica che in

(1) Liebigs Annalen. 151. 38.

soluzione eterea. In quest' ultimo caso si produce un liquido di elevato punto d' ebollizione, d' odore terpenico. Nel primo caso è da attendersi la formazione di pinacone. Su tutto ciò riferiremo a suo tempo.

Da ultimo l' Accademico Onorario Dott. Giovanni D'Ajutolo legge una Memoria col titolo: **Dell' aumento numerico dei denti ed in particolare di una donna con 36 e di un uomo con 38 denti.**

L'A. prendendo argomento da un fanciullo di 12 anni con quinta dentizione parziale, presentò all'Accademia nel 1893 una sua Memoria sul fenomeno della rinascita dei denti per una seconda, una terza, una quarta ed una quinta volta, che egli per brevità intitolò *iperodontiasi*, che voleva appunto dire dentizione superiore alla norma. Ora giovandosi di alcune osservazioni sue personali e di altre gentilmente comunicategli e dall'odontojatria Sini in Bologna e dal Dottor Guerini in Napoli, egli ha voluto comporre una Memoria sull'aumento numerico dei denti, denominando il fenomeno *pleonodontofia*, che vuol dire fabbrica di un maggior numero di denti, ed avvertendo in pari tempo, che egli prende a base del confronto dei denti la formola dentaria, che assegna normalmente 20 denti all' infante e 32 all'adulto.

L'A. fa indi la storia dell'anomalia, facendo rilevare come questa sia punto rara e come lo sarebbe tanto meno, se molte osservazioni fatte da dentisti fossero pubblicate. E qui coglie l'occasione per dire, che la statistica completa di tutte le anomalie di sviluppo per ogni popolo non potrà aversi, se non quando vi saranno *medici scolastici specialisti*, coll'obbligo di annotare, di fotografare e di modellare tutto quanto di anormale o di teratologico offrano i singoli scolari, sia per comporne musei *ad hoc*, a vantaggio degli stu-

diosi, sia per prevenire e curare in tempo le deformità o le alterazioni suscettibili di qualche provvedimento; e ciò conforme ad una proposta, che l'A. stesso ha fatto recentemente al primo *Congresso per l'educazione fisica* in Napoli nel maggio di quest'anno.

Fa inoltre rilevare, che l'anomalia presentasi tanto nella *prima* quanto nella *seconda dentizione*, sebbene raramente nella prima; e più nella *mascella superiore* che nella *inferiore*; e più nel *lato sinistro* che nel *destro*.

Quanto al *numero*, i denti soprannumerari sono variabili, essendosi viste arcate dentarie complessivamente con 33, 35, 38, 39, talora 40 e più denti. Infatti Arnold parla di un individuo con 72 denti ed Hildebrand di un fanciullo, che ne aveva 150-200 in una cisti del mascellare.

L'A. discorre inoltre della *varietà di forma* e della *sede* dei denti soprannumerari, dei disturbi, che possono dare, nonchè della loro *direzione*, dell'*epoca della loro comparsa,* della *struttura* e della *patogenesi* loro.

Indi passa ad esporre le osservazioni *originali*, che sono in numero di sei, quattro delle quali sue — una, cioè, in un bambino di 4 anni con 5 incisivi inferiori e 3 in adulti con 5 incisivi superiori, per cui si aveva in ognuno l'aumento numerico di un dente. L'osservazione poi fatta dal Sini risguardava una donna con 36 denti, che aveva in più 3 denti conici nella mascella superiore e 1 premolare soprannumerario nella mascella inferiore. L'altra infine del Dott. Guerini era stata fatta in un uomo, che aveva offerto 38 denti, e i cui denti soprannumerari erano costituiti da 2 conici situati dietro gl'incisivi superiori e da 4 premolari situati due per lato all'interno dei premolari normali.

L'A. finalmente fa qualche considerazione in proposito, facendo sopratutto rilevare l'ereditarietà della anomalia nella donna del Sini.

SESSIONI STRAORDINARIE

2.ª Adunanza straordinaria 17 Dicembre 1899.

L'Accademia promuove il Cav. Prof. CESARE ARZELÀ Accademico Onorario al grado di Accademico Benedettino nella Sezione di scienza fisiche e Matematiche.

Scadendo d'uffizio col 31 Dicembre 1899 il Segretario Comm. Prof. GIROLAMO COCCONI l'Accademia lo conferma a Segretario pel triennio 1900-1902.

4.ª Adunanza straordinaria 28 Gennaio 1900.

L'Accademia nomina il Dott. PAOLO VINASSA DE REGNY ad Accademico Onorario nella Sezione di scienze naturali, ed il Prof. IVO NOVI ad Accademico Onorario nella Sezione di Medicina e Chirurgia.

6.ª Adunanza straordinaria 17 Febbraio 1900.

L'Accademia nomina:

il Senatore Prof. ULISSE DINI della R. Università di Pisa, Accademico corrispondente nazionale nella Sezione di scienze fisiche e matematiche.

il Prof. GIAMBATTISTA GRASSI della R. Università

di Roma, Accademico corrispondente nazionale nella Sezione di scienze naturali;

il Prof. Cav. GUGLIELMO ROMITI della R. Università di Pisa, Accademico corrispondente nazionale nella Sezione di Medicina e Chirurgia.

il Prof. WOLDEMAR VOIGT di Gottinga, Accademico corrispondente estero nella Sezione di scienze fisiche e matematiche.

Il Prof. GUSTAVO MITTAG LEFFLER di Stoccolma, Accademico corrispondente estero nella Sezione di scienze fisiche e matematiche.

7.ª Adunanza straordinaria 27 Maggio 1900.

Col 31 Ottobre p. v. scadendo d'ufficio gli attuali Presidente, Vice-Presidente e Vice-Segretario l'Accademia nomina

il Comm. Prof. CESARE TARUFFI a Presidente

il Cav. Prof. SALVATORE PINCHERLE a Vice-Presidente

il Prof. ALFREDO CAVAZZI a Vice-Segretario, i quali entreranno in ufficio col 1° Novembre 1900 rimanendovi fino al 31 Ottobre 1903.

Poscia l'Accademia approva e bandisce il seguente Programma pel concorso al premio Aldini pel biennio 1900-1902.

CONCORSO LIBERO AL PREMIO ALDINI

SUI MEZZI DI SALVEZZA E DIFESA

CONTRO GL' INCENDI

Una medaglia d'oro del valore di Lire italiane 1000 sarà conferita all'autore di quella Memoria che fondandosi sopra dati sicuri o di **Chimica** *o di* **Fisica** *o di* **Meccanica applicata**, *indicherà nuovi ed efficaci sistemi pratici o nuovi apparecchi per prevenire o per estinguere gl'incendi:*

Condizioni di concorso:

Il Concorso è aperto per tutti i lavori scientifici e pratici che giovino ad estendere i mezzi di salvezza e di difesa contro gl' incendi, lavori che saranno inviati all'Accademia con esplicita dichiarazione di concorso, entro il biennio compreso dal 27 Maggio 1900 al 26 Maggio 1902 e scritti in lingua italiana, latina o francese.

Questi lavori potranno essere sì manoscritti che stampati, ma se non sono inediti dovranno essere stati pubblicati entro il suddetto biennio.

Non sono escluse dal Concorso le Memorie stampate in altre lingue nel detto biennio, purchè siano accompagnate da una traduzione italiana, chiaramente manoscritta e firmata dall'Autore.

Le Memorie anonime stampate o manoscritte dovranno essere accompagnate da una scheda suggellata contenente il nome dell'Autore, con una stessa epigrafe

o motto tanto sulla scheda quanto nella Memoria, e non sarà aperta che la scheda annessa a quella di tali Memorie, che venisse premiata; le altre saranno abbruciate senza essere dissuggellate.

Il Presidente dell'Accademia farà pubblicare senza ritardo il nome dell'Autore stesso. Il premio sarà inviato subito all'Autore, se il lavoro premiato sia già pubblicato, in caso diverso gli sarà rimesso appena avvenuta la pubblicazione.

Le Memorie portanti la dichiarazione esplicita di concorrere al detto premio dovranno pervenire franche a Bologna entro il 26 Maggio 1902 con questo preciso indirizzo: *Al Segretario della R. Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna.*

Bologna, 27 Maggio 1900.

Il Presidente

AUGUSTO RIGHI

Il Segretario

GIROLAMO COCCONI.

Eseguita poscia l'estrazione in sorte che nel prossimo Anno Accademico sarà osservata dai Signori Accademici Benedettini per la lettura delle loro Memorie, l'Albo Accademico rimane fissato come segue:

REGISTRO

DEI

GIORNI DELLE ADUNANZE SCIENTIFICHE

E DEGLI ACCADEMICI BENEDETTINI CHE IN ESSE LEGGERANNO

nell'anno Accademico 1900-1901

1900

1ª	*Adunanza*	11	Novembre	— FORNASINI - il Prof. d'Astronomia
2ª	»	25	»	— Il Prof. di Chirurgia - ARZELÀ
3ª	»	16	Dicembre	— N. N. - VALENTI

1901

4ª	*Adunanza*	13	Gennaio	— MAJOCCHI - RUFFINI
5ª	»	27	»	— TIZZONI - TARUFFI
6ª	»	10	Febbraio	— ALBERTONI - VITALI
7ª	»	24	»	— COCCONI - DONATI
8ª	»	10	Marzo	— DELPINO - PINCHERLE
9ª	»	24	»	— CAPELLINI - RIGHI
10ª	»	21	Aprile	— SANTAGATA - VILLARI
11ª	»	12	Maggio	— CIACCIO - BOMBICCI
12ª	»	26	»	— GOTTI - CAVAZZI

ELENCO

DELLE

PUBBLICAZIONI RICEVUTE IN CAMBIO E IN DONO

DALLA R. ACCADEMIA

dal 1° Giugno 1899 al 31 Maggio 1900

(Il presente Elenco serve di ricevuta per le pubblicazioni inviate dalle Accademie e da altri Istituti scientifici, dai Ministeri, dai Governi esteri e dagli Autori italiani e stranieri).

A. Pubblicazioni ricevute da Accademie, Società scientifiche ed Istituti nazionali, dai Ministeri e da altri Uffici del Regno.

Acireale — *Accademia di scienze, lettere ed arti degli Zelanti e PP. dello Studio.* — Atti e Rendiconti. Anno Accademico CCXXVII. Nuova serie. Vol. IX, 1897-98. Memorie della Classe di Scienze. Acireale, 1899.

Bologna — *Società Agraria Provinciale.* — Annali in continuazione delle Memorie. Vol. XXXIX degli Annali e XLIX delle Memorie. Bologna, 1899.

— *Società Medico-Chirurgica e Scuola Medica.* — Bullettino delle scienze mediche. Anno LXX. Serie VII. Vol. X. Fasc. 4° Aprile 1899 (manca Fasc. 5°). Fasc. 6° Giugno. Fasc. 7° Luglio. Fasc. 8° Agosto. Fasc. 9° Settembre. Fasc. 10° Ottobre. Fasc. 11° Novembre. Fasc. 12° Dicembre. Bologna, 1899. — Anno LXXI. Serie VII. Vol. XI. Fasc. 1° Gennaio 1900. Fasc. 2° Febbraio. Fasc. 3° Marzo. Fasc. 4° Aprile. Fasc. 5° Maggio. Bologna, 1900.

— *R. Scuola d'applicazione per gl'Ingegneri.* — Anno 1899. XXII dalla Fondazione. Notizie generali. Bologna, 1899.

— Discorso letto dal Prof. Jacopo Benetti per la solenne commemorazione del Prof Cesare Razzaboni nel-

l' occasione dello scoprimento del ricordo marmoreo poste dai laureati il 1° Ottobre 1899. Bologna, 1899.

— Parole del Prof. Attilio Muggia dette a nome degli Ingegneri laureatI nella Scuola per la inaugurazione del ricordo marmoreo dedicato al Prof. Cesare Razzaboni. Bologna, 1899.

— Elogio Storico del Prof. Cesare Razzaboni scritto per la solenne sua commemorazione dell' Ottobre 1899, dal Prof. Francesco Cavani.

— Il Congresso di Bologna e le onoranze al Prof. Cesare Razzaboni. Bologna, 1899.

— Annuario della R. Scuola d' applicazione per gli Ingegneri in Bologna per l' anno scolastico 1899-1900. Bologna, 1900.

Catania — *Accademia Gioenia di scienze naturali.* — Bollettino (Nuova Serie) Fasc. LIX. Fasc. LX. Catania, 1899. Fasc. LXI. Fasc. LXII. Catania, 1900 (manca Fasc. LII Aprile 1898).

— Atti. Anno LXXVI 1899. Serie IV. Vol. XII. Catania, 1899.

Firenze — *Istituto Geografico Militare.* — Determinazioni di Latitudine e di Azimut fatte alla Specola di Bologna nei mesi di Giugno e Luglio 1897 da G Ciscato, Aggiunto Astronomo all' Osservatorio di Padova. Venezia, 1899.

— Determinazioni di Latitudine e di Azimut eseguite nel 1898 nei punti Monte Mario — Monte Cavo Fiumicino da Vicenzo Reina. Firenze, 1899.

— *R. Accademia economico-agraria dei Georgofili.* — Atti. IV Serie. Vol. XXII. Disp. 1ª (Vol. LXXVII della Raccolta generale). Disp. 2ª, 3ª-4ª. Firenze, 1899.

— *Società Entomologica Italiana.* — Bullettino. Anno XXX. Trimestre I e II. Firenze, 1898. Trimestre III e IV. Firenze, 1899. — Anno XXXI Trimestri I, II, III, e IV. Firenze, 1899.

— *Società Italiana di Antropologia, Etnologia e Psicologia comparata.* — Archivio per l' Antropologia e la

Etnologia, organo della Società pubblicato dal Prof. Paolo Mantegazza. XXIX Vol. Fasc. 1°. Fasc. 2°. Firenze, 1899.

Genova — *Museo Civico di Storia Naturale.* — Annali. Serie 2ª. Vol. XIX (XXXIX). Genova, 1898.

Lucca — *R. Accademia Lucchese di scienze, lettere ed arti.* — Atti. Tomo XXX. Lucca, 1900.

Milano — *R. Istituto Lombardo di scienze e lettere.* — Memorie. Classe di scienze matematiche e naturali. Vol. XVIII (X della Serie III). Fasc. VII, VIII. Milano, 1899. Fasc. IX. Milano, 1900.

— Memorie. Classe di lettere, e scienze storiche e morali. Vol. XXI (XII della Serie III). Fasc. I. Milano, 1899. Fasc. II. Milano, 1900.

— Rendiconti Serie II. Vol. XXXII. Fasc. X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX. Milano, 1899. — Vol. XXXIII. Fasc. I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX. Milano, 1900.

— *Reale Osservatorio di Brera.* — Pubblicazioni N. XL. Parte III. Al-Battani sive Albatenii Opus Astronomicum ad fidem Codicis Escurialensis Arabice editum, latine versum, adnotationibus instructum a Carolo Alphonso Nallino. Pars Tertia Textum Arabicum continens. Mediolani Insubrum, 1899.

— Osservazioni meteorologiche eseguite nell' anno 1899 con riassunto composto sulle medesime di E. Pini. Milano, 1900.

— *Società Italiana di scienze naturali e Museo Civico di Storia Naturale.* — Atti. Vol. XXXVIII. Fasc. 1° e 2°. Fasc. 3°. Milano, 1899. Fasc. 4°. Milano, 1900.

Modena — *Regia Accademia di scienze, lettere ed arti.* — Memorie. Serie III. Vol. I. Modena, 1898 (Non ricevuta. Parte 2ª. Vol. XII. Serie II. Memorie).

Moncalieri — *Osservatorio centrale del R. Collegio Carlo Alberto.* — Bollettino mensuale. Serie II. Vol. XIX. Num. 4-5 Marzo-Aprile 1899. Num. 6-7 Maggio-Giugno.

Num. 8-9-10 Luglio-Agosto-Settembre. Num. 11-12 Ottobre-Novembre. Torino, 1899.

— Annuario Storico Meteorologico Italiano per l'anno 1900. Vol. II 1899 redatto da Giuseppe Boffito e Pietro Maffi. Torino, 1899.

Napoli — *Archivio di Stato.* — Atti della Settima adunanza degli Scienziati Italiani tenuta in Napoli dal 20 di Settembre al 5 Ottobre del 1845. Parte I. Parte II, Napoli, 1846.

— Relazione dei Tremuoti di Basilicata del 1851. Napoli, 1853.

— Regolamenti Sanitarii per lo Regno delle Due Sicilie. Napoli, 1831 e 1847.

— Giornale Sanitario Sovranamente disposto, contenente le principali notizie, le decisioni di massima emanate dal Supremo Magistrato di Salute di Napoli, e gli ordini superiori dettati onde garantire questi Reali Dominii dal Cholera-Morbus. Napoli, 1831, dalla pag. 1 alla pag. 80 (il resto mancante).

— Notizie, Memorie ed Istruzioni riguardanti il Cholera-Morbus. Napoli, 1831.

— Sunti di Reali Dispacci 1734-1737.

— Legge, Decreti, Rescritti ministeriali e Regolamenti del Grande Archivio del Regno e per gli Archivii Provinciali. Napoli, 1847.

— Regolamento del grande Archivio di Napoli. Napoli, 1861.

— Programma della Sopraintendenza Generale degli Archivi del Napoletano. Napoli, 1863.

— *Accademia Pontaniana* — Atti. Vol. XXIX (Serie II. Vol. IV), Napoli, 1899.

— *R. Accademia delle scienze Fisiche e Matematiche.* (Sezione della Società Reale). — Atti. Serie II. Vol. IX. Napoli. 1899.

— Rendiconti. Serie 3ª. Vol. V. (Anno XXXVIII) Fasc. 4° Aprile 1899. Fasc. 5° Maggio. Fasc. 6° e 7° Giugno e Luglio. Fasc. 8° a 12° Agosto a Dicembre. Napoli, 1899.

Vol. VI (Anno XXXIX). Fasc. 1° e 2° Gennaio e Febbraio 1900. Fasc. 3ª e 4° Marzo e Aprile. Napoli, 1900.

Napoli — *R. Accademia di Archeologia, Lettere e Belle Arti* (Sezione della Società Reale). — Rendiconto delle Tornate e dei Lavori. Nuova Serie. Anno XII. Giugno a Dicembre 1898. Napoli, 1898. — Anno XIII. Gennaio e Febbraio 1899. Marzo a Maggio. Giugno a Dicembre. Napoli, 1899. — Anno XIV. Gennaio ad Aprile 1900. Napoli, 1900.

— Atti. Vol. XX 1898-99. Napoli, 1899.

— *R. Accademia di scienze morali e politiche* (Sezione della Società Reale). — Atti. Vol. XXX 1898. Napoli, 1899.

— Rendiconto delle tornate e dei lavori. Anno XXXVII Gennaio a Dicembre 1898. Napoli 1898.

— *Reale Istituto d' incorraggiamento.* — Atti. 5ª Serie. Vol. I. Napoli, 1899. — Appendice alla nota dell' Ing. Ernesto Breglia col titolo: « il calcolo grafico applicato alla misura delle volte » pubblicata nel Vol. I della Serie V. Napoli, 1899.

— *Società di Naturalisti.* — Bollettino. Serie I. Vol. XIII 1899. Fascicolo Unico. Napoli, 1900.

— *Società Reale.* — Annuario 1900. Napoli, 1900.

Padova — *R. Accademia di scienze, lettere ed arti.* — Atti e Memorie. Anno CCCLVIII 1898-1899. Nuova Serie. Vol. XV. Padova, 1899.

— *Società Veneto-Trentina di scienze naturali.* — Bullettino. Tomo VI. N° 4. Padova, 1899.

— Atti. Serie II. Vol. IV. Fasc. I. Anno 1900. Padova, 1900.

Palermo — *Circolo Matematico* — Rendiconti. Tomo XIII. Fasc. III e IV (Maggio-Giugno e Luglio-Agosto 1899). Fasc. V (Settembre-Ottobre). Fasc. VI (Novembre-Dicembre). Palermo, 1899. — Tomo XIV. Fasc. I e II (Gennaio-Febbraio e Marzo-Aprile 1900). Palermo, 1900.

— Annuario 1900. Palermo, 1900.

Palermo — *Società di scienze naturali ed economiche.* — Giornale delle scienze naturali ed economice. Vol. XXII. Anno 1899. Palermo, 1899.

Pavia — *Istituto Botanico della Università.* — Atti. II[a] Serie. Vol. I. Milano, 1888. Vol. II. Milano, 1892. Vol. III. Milano, 1894. Vol. IV. Milano, 1897. Vol. V. Milano, 1899.

Pisa — *Società Toscana di scienze naturali.* — Atti. Processi verbali. Vol. XI. Adunanza del dì 20 Novembre 1898. Pisa, 1899. Adunanza del dì 29 Gennaio 1899. Adunanza del dì 19 Marzo. Adunanza del dì 7 Maggio. Adunanza del 2 Luglio. Pisa, 1899. Vol. XII. Adunanza del dì 19 Novembre 1899. Pisa, 1900.

Roma — *Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei.* — Atti. Anno LII. Sessione V[a] del 16 Aprile 1899. Sessione VI[a] del 14 Maggio. Sessione VII[a] del 18 Giugno. Roma, 1899. — Anno LIII (1899-1900). Sessione I[a] del 17 Dicembre 1899. Roma, 1899. Sessione II[a] del 21 Gennaio 1900. Sessione III[a] del 18 Febbraio. Sessione IV[a] del 25 Marzo. Roma, 1900.

— Memorie. Vol. XV. Roma, 1899. Vol. XVI. Roma, 1900.

— *Ministero della Guerra.* — Rivista di Artiglieria o Genio. XVI Annata. Vol. II. Maggio 1899. Giugno. Vol. III. Luglio, Agosto, Settembre. Vol. IV. Ottobre, Novembre, Dicembre. Roma, 1899. — Supplemento al Vol. III. Studio sui Parafulmini di Angelo Della Riccia. Roma, 1899. — XVII. Annata. Vol. I. Gennaio 1900, Febbraio, Marzo. Vol. II. Aprile. Roma, 1900.

— *Ministero dell' Istruzione pubblica.* — Bollettino ufficiale. Anno XXVI. Vol. I. N° 21, 22, 23. Supplemento al 23, N° 24, 25, 26. Vol. II. N° 27, 28, 29. Supplemento al 29, N° 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52. Roma, 1899. — Anno XXVII. Vol. I. N° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. Supplemento al 10, N° 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17. Supplemento al 17, N° 18, 19, 20. Roma, 1900.

— Le Opere di Galileo Galilei. Edizione nazionale sotto gli auspici di Sua Maestà il Re d'Italia. Vol IX. Roma,

— Indici e Cataloghi. IV. I Codici Palatini della R. Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze. Vol. II. Fasc. 6°. Roma, 1899.

Roma — *Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio.* Direzione generale dell'Agricoltura. — Bollettino di Notizie Agrarie. Anno XXI. 1° Semestre. N° 6. N° 12, 13, 14, 15. 2° Semestre. N° 16, 17. 18, 19, 20. 21, 22, 23, (manca 24, 25) 26, 27, 28. 29, 30, 31, 32, 33, 34. Roma, 1899. Indice. — Anno. XXII. 1° Semestre. N° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13. Roma, 1900.

— Annali di Agricoltura 1899. Atti del Consiglio Ippico dal 1894 al 1899. Roma, 1899.

— L'assicurazione contro i danni della mortalità nel Bestiame. Roma, 1899.

— Concorso per apparecchi di stufatura e stagionatura dei bozzoli. Roma, 1899.

— *Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio.* Direzione generale della Statistica. — Statistica giudiziaria Civile e Commerciale e Statistica Notarile per l'anno 1896. Parte I. Statistica giudiziale Civile e Commerciale. Introduzione. Roma, 1899.

— Statistica giudiziaria penale per l'anno 1897. Roma, 1899.

— Statistica giudiziaria Civile e Commerciale. Statistica notarile per l'anno 1897. Parte I. Statistica giudiziaria Civile e Commerciale. Introduzione. Roma, 1899.
— Parte I. Statistica Civile e Commerciale. Roma, 1899.

— Statistica dei Monti di Pietà nell'anno 1896. Roma, 1899.

— Statistica delle cause di morte nell'anno 1898. Roma, 1900.

— Annali di Statistica. Atti della Commissione per la Statistica Civile e Penale. Sessione del Luglio 1898. Roma, 1899.

— Statistica industriale. Fasc. VI. A. Notizie sulle condizioni industriali della Provincia di Lucca (2ª edizione). Roma, 1900.

— Bulletin de l' Institut international de Statistique. Tome XI. 1er livraison. St.-Petersbourg, 1899.

— Statistica Industriale. Lombardia. Roma, 1900.

— Popolazione. Movimento dello stato civile. Anno 1898. Roma, 1900.

Roma — *Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio.* Ufficio centrale di Meteorologia e di Geodinamica. — Rivista Meteorico-Agraria. Anno XX. N° 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36. Roma, 1899. — Anno XXI. N° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12. Roma, 1900.

— *Ministero dei Lavori pubblici.* — Atti della Commissione permanente per l' esame preventivo delle domande di derivazione delle acque pubbliche, istituita con Regio Decreto 11 Giugno 1899. Anno 1899. Roma, 1900.

— *R. Accademia dei Lincei.* — Atti. Anno CCXCVI. 1899. Serie V. Rendiconti. Classe di scienze Fisiche, Matematiche e Naturali. Vol. VIII. 1° Semestre. Fasc. 9, 10, 11, 12 e Indice del Volume. — 2° Semestre. N° 1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 6°, 7°, 8°, 9°, 10°, 11°, 12° e Indice del Volume. Roma, 1899. — Anno CCXCVII. 1900. Serie V. Vol. IX. 1° Semestre. Fasc. 1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 6°, 7°, 8°, 9°, Roma, 1900.

— Atti. Anno CCXCV. 1898. Serie V. Classe di scienze Morali, Storiche e Filologiche. Vol. VI. Parte 1ª. Memorie. Roma, 1898. Vol. VII. Parte 2ª. Anno CCXCVI. 1899. Notizie degli scavi. Febbraio 1899, Marzo, Aprile, Maggio, Giugno, Luglio, Agosto, Settembre, Ottobre, Novembre, Dicembre. Indice topografico per l' anno 1899. Roma, 1899. — Anno CCXCVII. 1900. Vol. VIII. Gennaio 1900. Roma, 1900.

— Rendiconti. Classe di scienze Morali, Storiche e Filologiche. Serie V. Vol. VIII. Fasc. 3°-4°, 5°-6°, 7°-8°, 9°-10°, 11°-12° e Indice del Volume Roma, 1898. Vol. IX. Fasc. 1°-2°. Roma, 1900.

— Rendiconto dell' Adunanza solenne del 4 Giugno 1899, onorata dalla presenza delle LL. Maestà il Re e la Regina. Roma, 1899.

Annuario dell' Accademia 1898. Roma, 1898. — Idem. 1899. Roma, 1899.

Roma — *R. Comitato Geologico d'Italia.* — Bollettino. Anno 1898. Vol. XXIX della Raccolta. Vol. IX della Serie 3ª. N° 4. Roma, 1898. — Anno 1899. Vol. XXX della Raccolta. Vol. X della Serie 3ª. N° 1, 2, 3. Roma, 1899.

— *Società degli Spettroscopisti Italiani.* — Memorie raccolte e pubblicate per cura dei Prof. P. Tacchini ed A. Riccò. Vol. XXVIII. Disp. 5ª, 6ª, 7ª, 8ª, 9ª, Catania, 1899. Disp. 10ª, 11ª, 12ª. Catania, 1900. — Vol. XXIX. Disp. 1ª, 2ª. Catania, 1900 (non ricevuta Disp. 4ª. Vol. XXVIII).

— *Società per gli studi della Malaria.* — Atti. Vol. I. Roma, 1899.

Siena — *Monte dei Paschi.* — Il Monte dei Paschi di Siena e le aziende in esse riunite. Note storiche. Vol. VI. I due Monti durante il Granducato di Pietro Leopoldo. Siena, 1900.

— *Laboratorio ed Orto Botanico della R. Università.* — Bullettino. Vol. II. Fasc. I Gennaio-Febbraio-Marzo 1899. Fasc. II. Aprile-Maggio-Giugno. Fasc. III. Luglio-Dicembre. Siena, 1899. — Vol. III. Fasc. I. Gennaio-Marzo 1900. Siena, 1900.

— *R. Accademia dei Fisiocritici.* — Atti. Serie IV. Vol. XI. Anno Accademico 208. N° 4, 5, 6, 7, 8-10. Siena, 1899. — Vol. XII. Anno Accademico 209. Nⁱ 1, 2, 3. Siena, 1900.

— *R. Università degli studi.* — Annuario Accademico 1899-1900. Siena, 1900.

Torino — *R. Accademia delle scienze* — Atti. Vol. XXXIV, 1898-99. Disp. 5ª, 6ª-7ª, 8ª, 9ª, 10ª, 11ª, 12ª, 13ª, 14ª, 15ª. Torino, 1899. — Vol. XXXV. 1899-1900. Disp. 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª, 6ª. Torino, 1900.

— Osservazioni meteorologiche fatte nell'anno 1898 all'Osservatorio della R. Università di Torino calcolate dal Dott. Vittorio Balbi. Torino, 1899. — Idem fatte nell'anno 1899, calcolate dal Dott. Luigi Carnera. Torino, 1900.

— Memorie. Serie II. Tomo XLIX, Torino, 1900.

— *R. Accademia di Medicina.* — Giornale. Anno LXII.

N° 5 Maggio 1899. N° 6 Giugno. N° 7 Luglio. N° 8 Agosto. N° 9-10-11 Settembre-Ottobre-Novembre. N° 12 Dicembre. Torino, 1899. — Anno LXIII. N° 1 Gennaio 1900. N° 2 Febbraio. N° 3 Marzo. N° 4 Aprile. Torino, 1900.

Udine — *Accademia.* — Atti. Anno 1898-99. III Serie. Vol. VI. Udine, 1899.

Venezia — *Ateneo Veneto.* — L' Ateneo Veneto. Rivista bimestrale di scienze, lettere ed arti. Anno XXII. Vol. I. fasc. 3° Maggio- Giugno 1899. Vol. II fasc. 1° Luglio-Agosto. fasc. 2° Settembre-Ottobre, fasc. 3° Novembre-Dicembre. Venezia, 1899. — Anno XXIII. Vol. I, fasc. 1° Gennaio-Febbraio 1900, fasc. 2° Marzo-Aprile. Venezia, 1900 (manca fasc. 2°. Anno XXI Settembre-Ottobre 1898).

— *R. Istituto Veneto di scienze lettere ed arti.* — Memorie. Vol. XXVI. N° 3, 4, 5. Venezia, 1899.

— Atti. Anno Accademico 1898-99. Tomo LVIII (Serie VIII. Tomo I). Dispensa 2ª. Disp. 3ª. Disp. 4ª. Disp. 5ª. Venezia, 1899. — Anno Accademico 1899-900. Tomo LIX (Serie VIII, Tomo II). Disp. 1ª. Disp. 2ª. Venezia, 1899. Disp. 3ª. Disp. 4ª. Disp. 5ª. Disp. 6ª. Venezia 1900

Vicenza — *Accademia Olimpica.* — Atti. 1° e 2° Semestre 1896. Vol. XXX. Vicenza, 1897. — Anno 1897-1898. Vol. XXXI. Vicenzia, 1898.

B. Pubblicazioni ricevute da Accademie, Società scientifiche, Istituti e Governi esteri.

Amiens — *Société Linnéenne du Nord de la France.* — Bulletin. Tome XIII (1896-97) N° 283 à 302. Amiens, 1896-1897. — Tome XIV (1898-1899) N° 303 à 322. Amiens, 1898-1899.

Amsterdam — *Het Wiskundig Genootschap* (La Società Matematica). — Nieuw Archief voor Wiskunde. Tweede Reeks. Deel IV. 2de Stuk, 3de. Stuk. Amsterdam, 1899.

— Wiskundige Opgaven met de Oplossingen door de Leden van het Wiskundig Genootschap. Zevende Deel, 7de Stuck. Amsterdam, 1899. — Achtste Deel. 1ste Stuck. Amsterdam, 1899.

— Nieuwe Opgaven. Deel VIII. N° 53-70 (non ricevuto Nieuwe Opgaven. Deel VIII p. 1-23).

— Revue Semestrielle des publications Mathématiques redigée sous les auspices de la Société Mathématique d'Amsterdam. Tome VII (2eme partie) Octobre 1898. — Avril 1899. Amsterdam, 1899.

— Verslag van de 120r Algemeen Vergadering van het Wiskundig Genootschap gehonden te Amsterdam den 5den April 1899. Amsterdam, 1899.

— *Koninklijke Akademie van Wetenschappen.* — Verhandelingen Afd. Natuurkunde. Eeste Sectie. Deel VI. N° 6, 7. Amsterdam, 1899. — Tweede Sectie. N° 3, 4, 5. Amsterdam, 1898. N° 6, 7, 8. Amsterdam, 1899.

— Verslag van de Gewone Verganderingen der Wis- en Natuurkundige Afdeeling van 28 Mei 1898 tot 22 April 1899. Deel VII. Amsterdam, 1899.

— Jaarboek van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen gevestigd te Amsterdam, 1898. Amsterdam, 1899.

— Proceedings of the Section of Science. Vol. I. Amsterdam, 1899.

— Pater ad Filium. Carmen præmio aureo ornatum in Certamine poetico Hoeufftiano. Accedunt quatuor poemata laudata. Amstelodami, 1899.

Amsterdam — *Ministerie van Binnenlandsche Zaken.* — Flora Batava. Afdeelding en Beschrljving van Nederlandsche Gewassen. aangevangen door wijlen Jan Kops, voortgezet door F. W. van Eeden.[7] 325°, 326°, 327°, 328°. Aflevering. Haarlem, 1899.

Baltimore (Maryland) — *Johns Hopkins University.* — Circulars. Vol. XVIII. No. 140, 141, Baltimore, 1899. — Vol. XIX. No. 142. Baltimore, 1899 (Mancano Circulars Vol. XVI. No. 120-127).

— American Journal of Mathematics, published under the auspices of the Johns Hophins University. Vol. XXI. Nos. 1, 2, 4. Baltimore, 1899 (Manca American Journal. Vol. XX. Nos. 1 and 4. Vol. XXI. No. 3).

— *Maryland Geological Survey.* — Vol. I. Baltimore, 1887. — Vol. II. Baltimore, 1898.

Basel — *Universität.* — Jahresverzeichnis der Schweizerischen Univervitätsschriften 1898-1899. Basel, 1899.

I. Vorlesungs-Verzeichnisse.

Verzeichnis der Vorlesungen an der Universität Basel im Sommer-Semester 1899. Basel, 1899.

Verzeichnis der Vorlesungen an der Universität Basel im Winter-Semester 1899-1900. Basel, 1899.

II. Personal-Verzechnisse.

Personal-Verzeichnis der Universität Basel für das Wintersemester 1898/9. Basel, 1898.

Personal-Verzeichnis der Universität Basel für das Sommersemester 1899. Basel, 1899.

III. Programme, Rektoratsreden.

Overbeck Franz. Die Bischofslisten und die apostolische Nachfolge in der Kirchengeschichte des Eusebius. Programm zur Rektoratsfeier der Universität Basel. Basel, 1898.

IV. Inaugural-Dissertationen
zur Erlangung der Doctorwürde.

a) *Medizinische Fakultät.*

Bollag Max [prakt. Arzt in Liestal]: Ueber den Ein-

fluss der Witterung auf Morbidität und Mortalität der Diphtherie in Basel 1875-1894 (Sep.-Abdr. aus « Zeitschrift für schweizerische Statistik ». 35. Jahrgang 2. Heft.). Bern, 1899.

Burri Roman [prakt. Arzt in Malters]: Wirkung subconjunctivaler Kochsalzinjektionen bei Chorioiditis in macula. Berlin 1899 (Sep.-Abdr. aus Zeitschr. f. Augenheilkunde, Bd. 1).

Elmiger Joseph [Sekundärarzt an der kantonalen Heil-und Pflegeanstalt St. Urban]: Ist die progressive Paralyse eine spezifische Erkrankung des centralen Nervensystems? Zürich, 1899.

Grosheintz Albert [med. pract. aus Basel]: Ueber die Beziehungen der Hypsistaphylie zur Leptoprosopie. Berlin, 1898 (Sonder-Abdr. aus dem Archiv für Laringologie. 8. Bd. 3. Heft.).

Haag Heinrich [med. pract. aus Bern]: Ueber Gesichtsschädelform, Ätiologie und Therapie der angeborenen Choanalatresie. Berlin, 1899 (Sonder-Abdr. aus dem Archiv für Laryngologie. 9. Bd. 1. Heft.).

Isler Jakob [Assistenzarzt an der ophthalmologischen Klinik in Basel]: Ueber Glioma retinae. Basel, 1899.

Koller Arnold [von Herisau. 1. Assistenzarzt der kantonalen Irrenheilanstalt Burghölzli, Zürich]: Ein Fall von Situs viscerum inversus totalis und seine Bedeutung. Berlin, 1899 (Sep.-Abdr. aus Virchow's Archiv für patologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin. 156. Bd.).

Kreis Oscar [med. pract. aus Basel]: Die Entwickelung und Rückbildung des Corpus luteum spurium beim Menschen. Berlin, 1899 (Sonder-Abdr. aus Archiv für Gynäkologie. 58. Bd.).

Kuhn Jakob [prakt. Arzt in Unterwasser (Kt. St. Gallen)]: Beiträge zur klinischen Thorakographie. Stuttgart, 1899 (Sep.-Abdr. aus Bibliotheca Medica D. 1. 6. Heft.).

Labhardt Alfred [prakt. Arzt von Basel]: Ueber traumatische Tuberkulosen in der Chirurgie. Aarau, 1899.

Meisser B. [med. pract. aus Davos und Klosters]: Chamaeprosopie. Ein ätiologisches Moment für ma-

feste Ozaena (Rhinitis atrophica fœtida). Berlin, 1898. (Sep.-Abdr.).

Pourtalès Albert de [aus Neuchâtel]: Untersuchungen über die puerperale Wundinfektion. Berlin, 1898 (Sonder-Abdr. aus dem Archiv f. Gynäkologie. 57. Bd.)

Pröscher Friedrich [aus Darmstadt]: Ein Beitrag zur Erforschung der Constitution des Eiweissmoleküls. Darmstadt, 1899.

Ruedi Thomas [med. pract. von Thusis]: Anatomisch-physiologische Befunde bei Mikrotie mit Atresia auris congenita. Wiesbaden, 1899 (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift für Ohrenheilkunde, 34. Bd.).

Schwendener Burkhard [med. pract. von Buchs (Kt. St. Gallen)]: Untersuchungen über Chondrodystrophia fœtalis (sogen. fœtale Rachitis). Schaffhausen, 1899.

Tobler Theodor [med. pract. von Heiden (Kt. Appenzell)]: Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung der hinteren Sclerotomic. Wiesbaden, 1898 (Sep.-Abdr. aus Archiv. f. Augenheilkunde, 38. Bd.).

Troller Julius [ehem. Volontärarzt der chirurgischen Poliklinik in Basel]: Ueber Stichkanalinfektionen bei Hautnähten und ihre Beziehungen zur Art des Nahtmaterials. Tübingen, 1898. (Sep.-Abdr. aus Beiträge zur klin. Chirurgie, 22. Bd.).

Weltert Joseph (prakt. Arzt in Neuenkirch (Kt. Luzern)]: 23 Fälle von Antrumempyem mit consecutiver Orbitalphlegmone. Zürich, 1899.

b) *Philosophische Fakultät, philol.-histor. Abteilung.*

Blocher Hermann [aus Meiringen]: Der gegenwärtige Stand der Hypothekar-Statistik. Basel, 1898.

Fueter Eduard [aus Basel]: Der Anteil der Eidgenossenschaft an der Wahl Karls V. Basel, 1899.

Kretzschmer Wilhelm [aus Glogau a. O.]: Ueber den Richard Cantillon zugeschriebenen Essai sur la nature du commerce en général mit besonderer Berücksichtigung der Lehren von Otto Effertz. Liestal, 1899.

Oeri Albertus [Turicensis-Basiliensis]: De Herodoti fonte Delphico. Basileae, 1899.

c) *Philosophische Fakultät, mathemat.- naturwissenschaftliche Abteilung.*

Betsch Georges [von Ponte-Campovasto (Kt. Graubünden)]: Ueber Paradiaminochinon. Basel, 1899.

Bierbrauer Karl [aus Runkel a. d. Lahn (Provinz Hessen Nassau)]: Ueber Verbindungen der Oxalsäure und ihrer Alkalisalze mit Arsen-, Antimon- und Wismuttrioxyd. Berlin, 1898.

Braun Arsène [aus Ensisheim i Els.]: I. Weitere Untersuchungen über die Bildung von Indazolen. II. Ueber einige Derivate des Acetophenons. Basel, 1899.

Feilmann Ernest [aus Nottingham (England)]: Beiträge zur Kenntnis des Metabrom-β-phenylhydroxylamins. Basel, 1898.

Föhrenbach Willy [aus Cannstatt]: Ueber Condensationen von Aminen, Phenolen und Alkoholen mit Dinitrometadichlorbenzol. Basel, 1899.

Frank-Kamenetzky Albert [aus Wilna (Russland)] Bromide des Isopentans. Karlsruhe, 1899.

Geese Wilhelm [aus Braunschweig]: Ueber die Oxydationsprodukte des Dichinoyltetroxims und einige Derivate des Tetraamidophenols. Braunschweig, 1898.

Gerngross Ludwig [aus München]: Ueber die Einwirkung von Cuminol auf Benzylidenanilin und von Benzaldehyd auf Cumylidenanilin bei Gegenwart und Cyankalium. Münchea, 1899.

Hagmann Gottfried [aus Basel]: Die diluviale Wirbeltierfauna von Vöklinshofen (Ober-Elsass). I. Teil. Raubtiere und Wiederkäuer mit Ausnahme der Rinder. Strassburg. 1899 (Sep.-Abdr. aus Abhandlungen zur geolog. Specialkarte von Elsass-Lothringen N. F., Heft. 3).

Heberlein Kuno B. [aus Braubach a. Rhein (Preussen)]: Beiträge zur Kenntnis des Tellur's. Strassburg, 1898.

Immermann Ferdinand [aus Erlangen]: Ueber Doppeleier beim Huhn. Basel, 1899.

Körler Robert [aus Pirna (Königreich Sachsen)]: Untersuchungen über die α-Phenyl-p-Methylcinchoninsäure sowie α-Methyl-p-Methylcinchoninsäure und deren Derivate. Basel, 1898.

Kollegorsky Woldemar [aus Nicolajew (Russland)]: Ueber Abkömmlinge des Benzylidemethylamins. Basel, 1899.

Krafft Alb.: Ueber Vinylessigsäure ($\beta\gamma$-Crotonsäure). Basel, 1899.

Nœrr Wilhelm [aus München]: I. Die Einwirkung von Chlormonoxyd auf Benzol. II. Ueber die Einwirkung von Bromcyan und Aluminiumchlorid auf Benzolkohlenwasserstoffe und von Bromcyan allein auf Dimethyl- und Diäthylanilin. München, 1899.

Polis P. [aus Aachen]: Die Strömungen der Luft in den barometrischen Minima und Maxima, ein Beitrag zur Theorie der Cyklonen und Anticyklonen. Hamburg, 1899 (Sep.-Abdr. aus « Aus dem Archiv der Deutsch. Seewarte ». 22. Bd.).

Roser Philipp: Zur Kenntnis des Pleistocän im südlichen Schwarzwald. Basel, 1899.

Samtleben Adolf [aus Frankenhausen a. Kyffh.]: Zur Kenntnis einiger Perhaloïde. Leipzig, 1899.

Schrader Walther [aus Braunschweig]: Ueber zwei neue Nitrotoluidin-Sulfosäuren und einige Derivate derselben. Braunschweig, 1898.

Senn Gustav [aus Basel]: Ueber einige coloniebildende einzellige Algen. Basel, 1899 (Sep.-Abdr. aus Botan. Zeitung, 57. Jahrg.).

Surbeck Georg [aus Basel]: Die Molluskenfauna des Vierwaldstättersees. Genève, 1899 (Extrait de la Revue suisse de zoologie, tome 6).

Weil Albert Otto [aus Ingenheim (Rheinland)]: Zur Kenntnis des Pinakolinnitrimins. Strassburg, 1898.

Weiss Richard [Apotheker aus Karlsruhe i. B.]: Ueber die Bakterienflora der sauern Gährung einiger Nahrungs- und Genussmittel. Karlsruhe, 1899.

Wikander E. Hjalmar [aus Tierp (Schweden)]: Beiträge zur Kenntnis der Jodoso-, Jodo- und Jodoniumverbindungen des m-Jodnitrobenzols und des m-Jodacetanilids. Freiburg i Br., 1899.

V. Bericht der Realschule zu Basel 1898-99.

Weth Dr. *Rudolf:* Wissenschaftliche Beilage: über

eine Verallgemeinerung der Gauss'schen Differentialgleichung. Basel, 1899.

VI. Bericht über das Gymnasium in Basel. Schuljahr 1898-1899. Basel, 1899.

Bruckner Dr. *Wilh.* Charakteristik der Germanischen Elemente im Italienischen. Basel, 1899.

VII. Bericht der Tochterschule Basel.

Zingg Eduard. Das Schulwesen der Stadt Basel zu Ende des letzten Jahrhunderts. Wissenschaftliche Beilage. Schuljar 1898-1899. Basel, 1899.

Batavia — *Nederlandsch Indische Regeering.* — Regenwaarnemingen in Nederlandsch-Indië. Negentiende (90) Jaargang, 1897. Batavia, 1898.

— *Magnetical and Meteorological Observatory.* — Observations made during the year 1897. Vol. XX. 1897. Batavia, 1898.

Belfast — *Natural history and philosophical Society.* — Report and Proceedings for the Session 1898-99. Belfast, 1899.

Bergen — *Museum.* — Report of Norwegian marine investigations 1895-97, by Dr. Johan Hjort, O. Nordgaard. and H. H. Gran. Bergen, 1899.

— An Account of the Crustacea of Norway, by G. O. Sars. Vol. II. Isopoda. Part XIII. XIV. Cryptoniscidæ, Appendix. Bergen, 1899. — Vol. III. Cumacea. Part I and II. Cumidæ. Lampropidæ (part). Part III. and IV. Lampropidæ (concludet), Platyospidæ, Leuconidæ. Bergen, 1900.

— Aarbog 1899. 1ste hefte. Bergen, 1899.

Berlin — *Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte,* redigirt von Rud. Virchow. — Verhandlungen. Ausserordentliche uad ordentliche Sitzung von 17 December 1898. Berlin, 1899. — Jahrgang, 1899. Sitzung vom 14 Januar 1899. Sitzung vom 21 Januar. Ausserordentliche Sitzung vom 28 Januar. Sitzung vom 18 Februar. Sitzung vom 18 März. Sitzung vom 20

April. Sitzung vom 13 Mai. Sitzung vom 17 Juni. Sitzung vom 15 Juli. Sitzung vom 21 October. Sitzung vom 18 November. Sitzung vom 16 Dezember. Berlin, 1899.

Berlin — *Deutsche Physikalische Gesellschaft.* — Verhandlungen. Jahrg I. Nr. 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15. Leipzig, 1899. — Jahrg II. Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8. Leipzig, 1900 (Manca Jahrg II. Nr. 6).

— Die Fortschritte der Physik im Jahre 1898. Vierundfünfzigster Jahrgang. 1ste Abtheilung enthaltend Physik der Materie, redigirt von Richard Börnstein. — — 2te Abtheilung enthaltend Physik des Aethers, redigirt von Richard Börnstein. — 3te Abtheilung enthaltend Kosmische Physik, redigirt von Richard Assmann. Braunschweig, 1900.

— *Kön. Akademie der Wissenschaften.* — Abhandlungen 1898. Berlin, 1898.

— Sitzungsberichte. XXIII. XXIV. 4 Mai 1899. XXV. 18 Mai. XXVI. XXVII. 1 Juni. XXVIII. 8 Juni. XXIX. XXX. 15 Juni. XXXI. XXXII. 22, 29 Juni. XXXIII. XXXIV. 6 Juli. XXXV. 13 Juli. XXXVI. XXXVII. 20 Juli. XXXVIII. 27 Juli. XXXIX. XL. 19 October. XLI. XLII. XLIII. 26 October. 2 November. XLIV. XLV. XLVI. 9, 16 November. XLVII. XLVIII. XLIX. 23, 30 November. L. 7 December. LI. LII. 14 December. LIII. 21 December. Berlin, 1899.

— *Kön. Technische Hochschule.* — Die Technischen Hochschulen und ihre wissenschaftlichen Bestrebungen. Rede zum Antritt des Rektorates gehalten in der Aula am 1 Juli 1899 von A. Riedler. Berlin, 1899.

— Rede zur Feier der Jahrhundertwende in der Halle des Königlichen Technischen Hochschule zu Berlin am 9 Januar 1900 gehalten von dem zeitigen Rektor A. Riedler. Berlin, 1900.

— Ueber die geschichtliche und zukünftige Bedeutung der Technik. Rede zum Geburtsfeste Seiner Majestät des Kaisers und Königs Wilhelm II in der Halle der Königlischen Technischen Hochschule zu Berlin am 26 Januar 1900, gehalten von dem zeitigen Rektor A. Riedler. Berlin, 1900.

Berlin — *Physikalisch-Technischen Reichsanstalt.* — Die Thätigkeit in der Zeit vom 1 Februar 1898 bis 31 Januar 1899. Berlin, 1899.

Bern — *Universität.*

INAUGURAL-DISSERTATIONEN
Zur Erlangung der Doctorwürde in :

A) *Juristische Fakultät.*

Belart Hans : Der Schutzgenosse in der Levante. Mit besonderer Berücksichtigung der Stellung der Schweizerbürger als Schutzgenossen befreundeter Staaten in der Levante. Brugg, 1898.

Brunner Ernst : Das Rechtsöffnungs Verfahren. Solothurn, 1898.

Gruebler Robert : Reurecht und Reuklage in den Pandekten. St. Gallen, 1889.

Inderbitzin Emil : Der Viehhandel im Rechte des Kantons Schwyz. Schwyz, 1898.

Mauler Francis : De la nature de la clause pénale. Neuchâtel, 1898.

Moser Alois : Die privatrechtliche Stellung der Frau nach Luzerner Recht. Luzern, 1898.

Moser Carl : Das st. gallische Nachbarrecht. Altstätten, 1898.

Nauer Wilhelm : Das Gemeindewesen des Kantons Zürich. Zürich, 1898.

Niggli Theophil : Das Gütertarifwesen im allgemeinen und die Staffeltarife im besondern im Hinblick auf die schweizerische Eisenbahn-Verstaatlichung. Bern, 1898.

Robert Léon : La notion des acquêts en droit privé suisse de lege lata. Neuchâtel, 1898.

Sarling Oscar : Die Schenkung mit Auflage nach gemeinem Rechte. Leipzig, 1898.

Thormann Philipp : Urteil und prozessleitende Verfügung mit spezieller Berücksichtigung des bernischen Civilprozessrechtes. Bern, 1899.

Wassilieff Nicola : P. J. B. Buchez, der Begründer der modernen Associationsbewegung Frankreichs. Bern, 1898.

B) *Medizinische Fakultät.*

Bauer Édouard: Ueber die Leucocytose erregende Wirkung subcutaner Terpentinölinjektionen und der dadurch entstehenden aseptischen Abscesse bei Kaninchen. Neuchâtel, 1898 (2 Copie).

Baumgartner Otto: Ueber Placentalösung mit spezieller Berücksichtigung der Abgangszeit. Luzern, 1899.

Birkenthal Carl: Beiträge zur Kenntnis der Beziehungen der Zahnkrankheiten des Kindesalters zu Rhachitis, Tuberkulose und Syphilis hereditaria. Berlin, 1899.

Cornaz Richard: De l'emploi du voltmètre en électrodiagnostic. Bordeaux, 1898.

Heller Moritz: Experimenteller Beitrag zur Ätiologie den angeborenen musculären Schiefhalses (Separatabdruck aus der Deutschen Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XLIX).

Hiltbrunner Ernst: Die Ischias und ihre Behandlung. Bern, 1898.

Januszewska Eugenia: Beitrag zur Differentialdiagnose zwischen Diphtherie- und Pseudodiphtheriebacillen. Bern, 1899.

Kocher Theodor: Ueber glykogenhaltige Strumen O. O. 1899.

Krzyzanowska Sophie: De la centrifugation des bactéries en suspension dans l'eau. Berne, 1899.

Mandach Friedrich von: Beiträge zur Anatomie des Uterus von Neugeborenen und Kindern. Berlin, 1899.

Michel Albert: Statistische Erhebungen über die Todesfälle von Gastro-Enteritis infantum in den Jahren 1891-93 in der Schweiz. Bern, 1899.

Perrin Theodor: Die Mortalität an puerperalen septischen Prozessen in der Schweiz 1891-1995 statistisch bearbeitet. Bern, 1898.

Rüttimann Heinrich: Statistischer Beitrag zur Epimiologie der Diphtherie im Kanton Zürich überhaupi 1881-87, und speziell in den Bezirken Winterthur und Andelfingen 1884-86. Bern, 1899.

Rutsch Fr.: Die Kocher'schen Radikaloperationen des Larynxcarcinoms seit 1890. Leipzig, 1899.

Schär Otto: Beiträge zur Hirnchirurgie mit spezieller Berücksichtigung der Aetiologie und operativen Behandlung der Epileptie. Berlin, 1899.

Schüpbach Max: Beiträge zur Kenntnis der Hernien. Bern, 1898.

Steinmann Fritz: Prüfung zweier neuer Quecksilbersalze auf ihren Werth als Antiseptica im Vergleich zum Sublimat. Berlin, 1898.

Troschel Elise: Beiträge zur klinischen Dignität der papillären Ovarialgeschwülste. Berlin, 1898.

Zielinska Antonina: Ueber die Differentialdiagnose zwischen dem Diphtherie- und dem Pseudodiphtheriebacillus. Bern, 1898.

C) *Philosophische Fakultät; philol.-histor. Abteilung.*

Bichsel Adolf: Graf Eberhard II von Kyburg (1290 bis 1357). Bern, 1899.

Blatter August: Die Thätigkeit Melanchthons in den Unionsversuchen 1539-41. Bern, 1899.

Bode Mabel Haynes: A Burmese historian of buddhism. Woking o. J.

Borel Arnold: Le conflit entre les Neuchâtelois et Frédéric-le-Grand sur la question de la ferme des impôts du pays de Neuchâtel (1766-68]. Neuchâtel, 1898.

Fischer Andreas: Gœthe und Napoleon. Frauenfeld, 1899.

Gramzow Otto: Friedrich Eduard Benecke's Leben und Philosophie. Auf Grund neuer Quellen kritisch dargestellt. Bern, 1899.

Grunau Gustav: Inschriften und Darstellungen römischer Kaisermünzen von Augustus bis Diocletian. Biel, 1898.

Hoiningen-Huene Christine von: Beiträge zur Geschichte der Beziehungen zwischen der Schweiz und Holland im 17. Jahrhundert. Dessau, 1899.

Hülsemann Hermann: Ueber Viehversicherung. Berlin, 1899.

Lefkovits Moritz: Die Staatslehre auf Kantischer Grundlage. Bern, 1899.

Löwy Gustav: Die Technologie und Terminologie der Müller und Bäcker in den rabbinischen Quellen. Leipzig, 1898.

Patrick Mary Mills: Sextus Empiricus and Greek scepticism. Cambridge, 1899.

Pieth Friedrich: Die Mission Justus v. Gruners in der Schweiz 1816-19. Chur, 1899.

Rauschenbusch-Clough Emma: A study of Mary Wollstonecraft and the rights of woman. New York, 1898

Reinhard Paul: Die Entwicklung des Telephonwesens der Schweiz und die volkswirtschaftliche Bedeutung der schweizerischen Telephongesetzgebung. Bern, 1898.

Rosenak Leopold: Die Fortschritte der hebräischen Sprachwissenschaft von Jehuda Chajjûg bis David Kimchi. I. Teil. Bremen, 1898.

Sautebin Hippolyte: Un linguiste français du 18e siècle, le président de Brosses. Berne, 1899.

Schmidt Heinrich: Die deutschen Flüchtlinge in der Schweiz 1833-36. Zürich, 1899.

D) *Philosophische Fakultät, uaturwissenschaftliche und mathematische Abteilung.*

Carl Johann: Ueber schweizerische Collembola. Genève, 1899.

Emilewiz Tadeusz: Synthese des 3-Oxyflavons. Krakau, 1898.

Ernst Richard: Ueber die Einwirkung der Oxybenzaldehyde auf Phenylmethylpyrazolon. Berlin, 1899.

Farner Alfred: Studien über den Stocklack. Bern, 1899.

Halbey Oscar: Ueber das Olibanum. Bern, 1889.

Hinden Fritz: Ueber *m*-Chloranilinsulfosäuren. Basel, 1898.

Juster Bercu: Untersuchungen über Beizen. Bern, 1899.

Knitl Alois: Ueber das Umbelliferen-Opoponax. München, 1899.

Köpcke Paula: Zur Kenntnis des Para-Brom-Phenylhydroxylamins. Dresden, 1899.

Lesinsky Joseph: I. Zur Kenntnis der Thoriumverbindungen. II. Ueber quantitative Metalltrennungen durch Wasserstoffsuperoxyd. O. O. und J.

Licinski Hipolit: Beiträge zur Kenntnis der Pyrazolonfarbstoffe. Bern, 1898.

Ludwig Albert: Ueber das 2-Bromflavon. Bern, 1898.

Moll Georg: Ueber die Einwirkung von Aldehyden auf 2-4-Dimethylacetophenon. Bern, 1898.

Osius Friedr. Wilh.: Synthese des 3, 4-Dioxyflavons. Bern, 1899.

Otti Hans: Eigenschaften der Bessel'schen Funktionen zweiter Art. Bern, 1899.

Platsch Max: Ueber die Umsetzung von Thonerde-Chrom- und Eisenoxalaten mit Metallchloriden sowie über zinnoxalsaure Salze. Berlin, 1898.

Popta Canna M. L.: Beitrag zur Kenntnis der Hemiasci. München, 1899,

Rossbach Georg: Ueber Triketone. Bern, 1898.

Rothenbühler Hans: Ein Beitrag zur Kenntnis der Myriapodenfauna der Schweiz. Genève, 1899.

Strick Franz: Die Tetanusinfektion bei Kaninchen, von Schusswunden und Hämatomen ausgehend, mit Berücksichtigung der Serumprophylaxis und Therapie. Köln, 1899.

Wällnitz Carl: Ueber Khersal. Pharmakognostischer Beitrag zur Kenntnis des Catechins. Leipzig, 1899.

Weil Richard: Zur Biologie der Milzbrandbacillen. München, 1899.

Bone — *Academie d' Hippone.* — Comptes-Rendus des Réunions. Année 1898. Réunion du 30 Septembre. N° 4. Réunion du 31 Décembre. Bone, 1898.

Bordeaux — *Société Linnéenne.* — Actes Vol. LIII. 6eme Série. Tome III. Bordeaux, 1898.

Boston — *American Academy of Arts and Sciences.* — Proceedings Vol. XXXIV. Nos. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. Cambridge, 1898. Nos. 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 1 20, 21, 22, 23. Cambridge, 1899. — Vol. XXXV. Nos. 2, 3, 4, 5, 6, 7. Cambridge, 1899.

Boston — *Society of natural history.* — Memoirs. Vol. V. Nos. 4, 5. Boston, 1899.

— Proceedings. Vol. 28. Nos. 13, 14, 15, 16. Boston, 1899. — Vol. 29. Nos. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Boston, 1899.

Bremen — *Naturwissenschaflicher Verein.* — Abhandlungen. XVI Band. 2 Heft. Bremen, 1899 (manca Abhandlungen. XV Band. 3 Heft).

Breslau — *Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.* — Fünfundsiebzigster (75) Jahres-Bericht. Breslau, 1898. Sechsundsiebzigster (76) Jahres-Bericht. Breslau, 1899.

— Litteratur der Landes- und Volkskunde der Provinz Schlesien. Zusammengestellt von Prof. Dr. J. Partsch. Heft 6. Breslau, 1898.

Bruxelles — *Académie Royale de Médecine de Belgique.* — Bulletin. IV Série. Année 1899. Tome XIII. Nos. 4, 5, 6, 7, 10, 11 et dernier. Bruxelles 1899. — Tome XIV. Nos. 1, 2, 3. Bruxelles, 1900.

— Mémoires courounés et autres Mémoires. Collection in-8°. Tome XV 4ème Fascicule. Bruxelles, 1899.

— *Académie Royale des sciences, des lettres, et des beaux-arts de Belgique.* — Bulletins. 67ème Année, 1897. Tome XXIV. Bruxelles, 1897. — 68ème Année, 1898. Tome XXXV. Tome XXXVI. Bruxelles 1898.

— Tables générales du Recueil des Bulletins de l'Académie Royale. 3ème Série. Tome I a XXX (1881 a 1895). Bruxelles, 1898.

— Annuaire. LXIV Année 1898. Bruxelles, 1898. — LXV Année 1899. Bruxelles, 1899.

— Mémoires de l'Academie. Tome LIII. Bruxelles, 1895-1898.

— Mémoires couronnés et Mémoires des savants étrangers. Tome LV. Bruxelles, 1896-98. — Tome LVI. Bruxelles, 1897-98.

— Mémoires couronnés et autres Mémoires. Collection in-8°. Tome LV. Bruxelles, 1898. — Tome LVII. Bruxelles, 1898. — Tome LVIII (Lettres). Bruxelles, 1898.

— Tables générales des Mémoires de l'Académie Royale (1772-1897). Bruxelles, 1898.

Bruxelles — *Société Belge de Microscopie,* — Annales. Tome XXIII. Bruxelles, 1869. Tome XXIV. Brüxelles, 1899.
— Bulletin. XXIV Année 1897-98. N° 10 e ultimo. Bruxelles, 1899. — XXV Année 1898-99. Bruxelles, 1899.

— *Société Royale Malacologique de Belgique.* — Annales. Tome XXIV 1894.
— Bulletin des séances. 1899 fogli N° 1, 2, 3, 4, 5.
— Mémoires. 1899. fogli N° 1, 2. Bruxelles, 1899.
— Procès-Verbaux des Séances (Tome XXVII) des 6 aout et 3 septembre 1898, du 1er octobre, du 5 novembre, du 3 décembre. Bruxelles, 1899.
— Annales. Tome XXXII. Année 1897. Bruxelles, 1899.

Bucuresti — *Institutul Meteorologie al României.* — Analele. Tomul XIII. Anul 1897. Bucuresti, 1899.
— Buletinul Observatiunilor Meteorologice din România. Anul VII. 1898. Bucuresci, 1899 (mancano Analele. Tomul VIII, IX, X, XI).

Budapest — *Magyarhoni Földtani Tarsulat.* — Földtani Közlöny. XXIX Kötet. 1-4 Füzet 1899 Januarius-Aprilis. 5-7 Füzet Május-Julius. 8-10 Füzet Augúsztus-Octóber. 11-12 Füzet November-Deczember. Budapest, 1899.
— Mittheilungen aus dem Jahrbuche der Kgl. Ungarischen Geologischen Austalt. XIII Band. I Heft, II Heft. Budapest, 1899 (Non ricevuto Mittheilungen X Band. Heft 1, 2. e XII Band intero).

Buenos Aires — *Direction générale de la Statistique Municipale.* — Annuaire statistique de la Ville de Buenos-Aires. VIIIème Année 1898. Buenos-Aires, 1899.

— *Museo Nacional.* — Comunicaciones. Tome I. N° 4, 5. Buenos Aires, 1899.

— *Observatorio Mons. Lasagna del Colegio Pio IX de Artes y Oficios.* — Boletín Meteorológico. Año. I, Verano 1897-98. Núm. 1. Otoño 1898. Núm. 2. Buenos Aires,

1898. Invierno 1898. Núm. 3. Primavera 1898. Núm. 4. Buenos Aires, 1899.

Buffalo N. Y. — *Buffalo Society of natural sciences.* — Bulletin. Vol. VI. Nos. 2, 3, 4. Buffalo, 1899.

Caen — *Société Linnéenne de Normandie.* — Mémoires. XIX Vol. (2e Série, 3e Vol.) 3e Fascicule. Caen, 1899.

— Bulletin. 5e Série. 2e Vol. Année 1898. Caen, 1899.

Calcutta — *Geological Survey of India.* — General Report on the work carried on for the period from the 1st April 1898 to the 31st March 1899. Calcutta, 1899.

— Memoirs. Vol. XXVIII. Part 1. Calcutta, 1898.

— Memoirs. Palæontologia Indica. Ser. XV. Himalayan Fossils. Vol. I. Part 2. Anthracolithic Fossils of Kashmir und Spiti, by Carl Diener. Calcutta, 1899. — Vol. II. Title page, contents and appendix. Calcutta, 1897.

— Memoirs. Palæontologia Indica. New Series. Vol. I. 1 The Cambrian Fauna of the Eastern Salt-Range, by K. Redlich. — 2 Notes on the morphology of the Pelecypoda, by Fritz Noetling. Calcutta, 1899.

Cambridge, Mass. U. S. A. — *Museum of comparative Zoölogy at Harvard College.* — Bulletin. Vol. XXXV. Nos. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Cambridge, Mass., 1899.

— Bulletin. Vol. XXXII. No. 10. Cambridge. Mass., 1899. — Vol. XXXIII. Cambridge, Mass., 1898. Vol. XXXIV, Cambridge, Mass., 1899.

— Annual Report of the Assistant in charge of the Museum to the President and Fellows of Harvard College for 1898-99. Cambridge, Mass., 1899.

— Memoirs. Vol. XXIII. No. 2. XXV. The Ophiuridæ, by C. F. Lütken and Th, Montensen. Cambridge. Mass., 1899. — Vol. XXIV.-XXVI. I. The Fishes., by S. Garman Text. Plates. Cambridge, Mass., 1899.

Chapel Hill, N. C. — *Elisha Mitchell scientific Society.* — Journal. 1898. Vol. XIV. Part 2d July-December. Chapel Hill, 1898. Vol. XVI. Part 1st January-June 1898. Chapel Hill. 1899.

Christiania — *Det Kongelige Norske Frederiks Universitet.* — Archiv for Mathematik og Naturvidenskab. Tyvende Bind. Tredie Hefte (Tomo XX. fasc. 3°) Kristiania, 1897. — Tyvende Bind. Foerde Hefte (Tomo XX. fasc. 4°). Kristiania, 1897. — En og Tyvende Bind. Förste Hefte (Tomo XXI. fasc. 1°). Kristiania, 1899. — En og tyvende Bind. Andet-tredie Hefte (Tomo XXI. fasc. 2°-3°). Kristiania, 1899.

— Jahrbuch des Norwegischen Meteorologischen Instituts für 1898. Christiania, 1898.

— Det Kongelige Norske Frederiks-Universitet Aarsberetning for budgetterminen 1897-1898 samt Universitet Matrikul for 1898. Kristiania, 1899.

— Dr. A. Chr. Bang. Dokumenter og studier vedrörende den lutherske Katekismus historie i Nordens Kirker. II. Universitets — program for 1ste semester 1899 udgivet af Prof. Dr. Sigurd Odiand. Christiania, 1899.

— *Den Norske Nordhavs- Expedition* 1876-1878. — XXV. Zoologi. Thalamophora ved Hans Kiær. Christiania, 1899. — XXVI. Zoologi. Hydroida af Kristian Bonnevie. Christiania, 1899.

— *Videnskabsselskabet.* — Forhandlinger. Aar 1899. No. 1. Christiania, 1899.

— Skrifter. Mathematisk-naturvidenskabelig Klasse. 1899. No. 2, 3, 4, 6, 7. Christiania, 1899.

Charlottenburg — *Königlich Technische Hochschule.* — Chronik der Hochschule. 1799-1899. Berlin, 1899.

— Die reine Mathematik in den Jahren 1884-1899 nebst Actenstücken zum Leben von Siegfried Aronhold. Ein Gedenkblatt zur hundertjährigen Jubelfest der Kön. Technischen Hochschule zu Berlin von Dr. E. Lampe. Berlin, 1899.

Córdoba — *Academia nacional de ciencias.* — Boletin. Tomo XVI. 1899. Entrega 1ª. Buenos Aires, 1899 (Mancano: Boletin. Tomo II (1875) Entrega 2ª e Tomo V (1883) Entregas 1ª, 2ª y 3ª).

Danzig — *Naturforschende Gesellschaft.* — Schriften Neue Folge. X Band, 1es Heft. Danzig, 1900.

Dublin — *Royal Dublin Society.* — The scientific Transactions. Vol. VI (Ser. II). XIV: Jamaican Actiniaria. Part I. Zoantheæ, by J. E. Duerden. Dublin, 1898. — XV: Radiation phenomena in a strong magnetic field, by Thomas Preston. Dublin, 1898. — XVI: the Actiniaria of Torres Straits, by Alfred C. Haddon. Dublin, 1898. — Vol. VII (Series II). I: a determination of the Wavelengths of the principal lines in the spectrum of Gallium, showing their identity with two lines in the solar spectrum, by W. N. Hartley, and Hugh Ramage. Dublin, 1898

— The scientific Proceedings. Vol. VIII (N. S.) Part 6. November 1898. Dublin, 1898.

— *Royal Irish Academy.* — Proceedings. 3rd Series. Vol. V. Nos. 2, 3. Dublin, 1899. No. 4. Dublin, 1900.

Edinburgh — *Royal Physical Society.* — Proceedings. Session 1898-99. Edinburgh, 1900.

Frankfurt am Main — *Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.* — Abhandlungen. XX Band. 2es Heft. Frankfurt a. M., 1899. — XXI Band. 2es Heft, 3es Heft. Frankfurt a. M., 1898. 4es Heft. Frankfurt a. M., 1899. — XXIV Band. 2es Heft. 3es Heft. 4es Heft. Frankfurt a. M., 1898. — XXVI Band. 1es Heft. Frankfurt a. M., 1899 (Non ricevuti ancora: Abhandlungen. XX Band. 3, 4 Heft. — XXV Band.).

— Bericht. 1898. Frankfurt a. M., 1898-1899. Frankfurt a. M, 1899.

— Katalog der Reptilion-Sammlung im Museum der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. II Teil (Schlangen) von Prof. Dr. O. Boettger. Frankfurt a. M., 1898.

Genève — *Société de Physique et d'Histoire naturelle.* — Mémoires. Tome XXXIII. 1ere Partie. Genève, 1898.

Giessen — *Oberhessische Gesellschaft für Natur. und Heilkunde* — Zweiunddressiger Bericht. Giessen, 1897-98-99.

Göttingen — *Königl. Gesellschaft der Wissenschaften.* —

Nachrichten. Geschäftliche Mittheilungen 1898. Heft. 2 Göttingen, 1899. — Mittheilungen 1899. Heft. 1. Göttingen, 1899.

— Nachrichten. Mathematisch-physikalische Klasse. 1899. Heft 1. Heft 2. Heft 3 (Sclussheft). Gottingen, 1899. (Mancano: Nachrichten Math. Physik. Classe 1896 Heft 4 e 1897 Heft 4).

— Abhandlungen. Philologisch-historische Classe. Neue Folge. Band II. No. 8: die Reimvorreden des Sachsenspiegels, von Gustav Roethe. Berlin, 1899. — Band III. No. 1: die charakteristischen Unterschiede der Brüder van Eyck, von Otto Seeck. Berlin, 1899.

Haarlem — *Musée Teyler.* — Archives. Série II, Vol. VI. 3ème partie, 4ème partie. Haarlem, 1899.

Halifax, Nova Scotia — *Nova Scotian Institute of Science.* — The Proceedings and Transactions. Session of 1897-98. Vol, IX (being Vol. II of the Second Series). Part 4. Halifax, 1898.

Halle a. Saale — *Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinische Akademie der Naturforscher.* — Abhandlungen. LXXII Band. Halle, 1899. — LXXIV Band. Halle, 1899.

Heidelberg — *Naturhistorisch-medicinischer Verein.* — Verandlungen. Neue Folge. VI Band. 2tes Heft. 3tes Heft. Heidelberg, 1899 (Non ricevuto 1 Heft. VI Band).

Helsingfors — *Societas pro Fauna et Flora Fennica.* — Acta. Vol. XV. XVII. Helsingforsiæ, 1898-99 (manca Vol. XVI).

Iglö — *Magyarországi Kárpátegyesület.* — Jahrbuch des Ungarischen Karpathen-Vereins: XXVI Jahrgang 1899. Iglö, 1899 (non ricevuta XXIV Jahrgang 1897).

Innsbruck — *Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg.* — Zeitschrift. IIIe Folge. 43 Heft. Innsbruck, 1899.

Jena — *Medizinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft.* — Jenaische Zeitschrift. XXXIII Band (Neue Folge XXVI Band.) 2es Heft. Jena, 1899.

— Namen- und Sachregister zu den Bänden 1-30. Jena, 1899.

— Denkschriften. IV Band. Richard Semon, Zoologische Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel. I^er Band: Ceratodus. II^e Lieferung. Text und Atlas. Jena, 1898. — VI^er Band. Zoologische Forschungsreisen in Australien ecc. III^e Band: Monotremen und Marsupialen. II. 2^e Lieferung. Text. und Atlas. Jena, 1898. 3^e Lieferung. Text und Atlas. Jena, 1899. — VII^er Band. Zoologische Forschungsreisen in Australien etc. IV^e Band. Morphologie verschiedener Wirbelthiere. 2^e Lieferung. Text und Atlas. Jena, 1898. — VIII^er Band. Zoologische Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel. V^er Band. Systematik Thiergeographie, Anatomie Wirbellosen Thiere. 5^e Lieferung. Text und Atlas. Jena, 1900.

Kasan — *Società Fisico-Matematica.* — Bulletino. 2^a Serie. Tomo VIII. N° 2, 3 (in lingua russa). Kasan, 1898.

Kassel — *Verein für Naturkunde.* — Abhandlungen und Bericht XLIIII über das 63 Vereinsjahr 1898-99. Kassel, 1899.

Kharkow — *Università Imperiale.* — Annali (in lingua russa) 1899. Parte 1^a, Parte 2^a, Parte 3^a, Parte 4^a. Kharkow, 1899. — 1900. Parte 1^a. Kharkow, 1900.

— Prof. A. H. Krapiowa. Basi dell' Agricoltura. Serie IV. Tomo I. Geografia delle piante. Leggi per la divisione delle piante e descrizione di esse. Kharkow, 1898.

— Arracu Kosnichow. Discorso sopra la conformazione delle arterie del sistema nervoso e de' suoi involucri. Kharkow, 1890 (in lingua russa).

— *Società Matematica.* — Communicazioni. 2^a Serie. Tomo VI. N° 5 e 6 (in lingua russa). Kharkow, 1899.

Kjöbenhavn — *Det Kongelige Danske Videnskaberne Selskab.* — Memoires. 6^me Série. Section des Lettres Tomo VI. N° 6. Kjöbenhavn, 1899.

— Mémoires. 6^me Série. Section des Sciences. Tome IX.

N° 1, 2, 3. Kjöbenhavn, 1899. Tome X. N° 1. Kjöbenhavn, 1899.

— Oversigt. 1899. Nr. 2, 3, 4, 5, 6. Kjöbenhavn, 1899. — 1900. Nr. 1. Kjöbenhavn, 1900 (Mancano Memorie di scienze naturali. Tomo VI. N° 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Tomo VIII. N° 2, 4).

— Regesta Diplomatica Historiæ Danicæ. Series II^a. Tomus posterior. IV. ab anno 1608 ad annum 1628. Kjöbenhavn, 1898.

Königsberg in Pr. — *Physikalisch-Oekonomische Gesellschaft.* — Schriften. XL Jahrgang 1899. Königsberg i. Pr., 1899.

Lawrence, Kansas — *University.* — The Kansas University Quartcly. Series A: Science and Mathematics. Vol. VIII. No. 1. January, 1899. No. 2. April. No. 3. July. Lawrence, Kansas, 1899.

Lausanne — *Société Vaudoise des sciences naturelles.* — Bulletin. 4e Sér. Vol. XXXV. N° 131, 132, 133, 134. Vol. XXXVI. N° 135. Lausanne, 1899.

Leipzig — *Kön. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften.* — Berichte über die Verhandlungen Mathematisch-Physische Classe. LI Band. 1899. III, IV, V, VI. Allgemeiner Theil. Naturwissenschaftlicher Theil. Leipzig, 1899. — LII Band. 1900. I. Leipzig, 1900.

— Abhandlungen der mathematisch-physischen Classe, XXV Band. No. III, IV, V. Leipzig, 1899. No. VI, VII. — XXVI Band. No. I, II. Leipzig. 1900 (Manca Abhandlungen XXIV Band No. VI).

— *Naturforschende Gesellschaft.* — Sitzungsberichte. Vierundzwanzigster und fünfundzwanzigster Jahrgang 1897-1898. Leipzig, 1899.

Liège — *Société Géologique de Belgique.* — Annales. Tome XXIV. 3e livraison. Liège, 1897-99 (finito). — Tome XXV. 2e livrais. Liège, 1898-99 (finito). — Tome XXVI 1e livrais. 2e livraison. Liège, 1898-99. 3e livraison. Liège. 1899.

Liège — *Société Royale des sciences.* — Mémoires. 3ème Série. Tome I. Bruxelles, 1899.

Lincoln Nebraska — *The University of Nebraska.* — Bulletin of the U. S. Agricultural Experiment Station. No. 55. Vol. XI. Article I. Ornamental Planting. No. 56. Vol. XI. Article II. Methods of Tree-Planting. Lincoln, Nebraska, 1898. No. 57. Vol. XI, Article III. Proceedings of Agricultural Students' Association, 1898-1899. No. 58. Vol. XI. Article IV. Annual Forage Plants for Summer pasture. No. 59. Vol. XI. Article V. The Homemade Windmills of Nebraska. Lincoln, Nebraska, 1899 (Manca Bulletin No. 46).

— Press Bulletin No. 11 raising Calves for profitable Beef production. Lincoln, Nebraska, 1899.

Liverpool — *Biological Society* — Proceedings and Transactions. Vol. XIII. Liverpool, 1899.

London — *British Museum.* — Descriptive Catalogue of the Spiders of Burma, based upon the collection made by Eugene W. Oates, and preserved in the British Museum. By T. Thorell. London, 1895.

— Catalogue of the Birds in the British Museum Vol. XXVI, London, 1898 (non venuto il Vol. XXV Catalogue of the Birds).

— *Clinical Society.* — Transactions. Vol. XXXII. London, 1899 (non ricovuti i Vol. XXVIII e XXIX).

— *Royal Astronomical Society.* — Monthly Notices. Vol. LIX. No. 8 May 1899. No. 9 June. No. 10 Supplementary number. London, 1899. — Vol, LX. No. 1 November 1899. No. 2 December. London, 1899. No. 3 January 1900. No. 4 January (continued). No. 5 February. No. 6 March. London, 1900 (manca No. 5 March 1898).

— Memoirs. Vol. LII. 1896-98. London, 1899. — Vol. LIII. 1896-99. London, 1899.

— *Royal Pathological Society.* — Transactions. Vol. L. London, 1899.

— *Royal Society.* — Proceedings. Vol. LXV. No. 414, 415,

416, 417, 418, 419, 420, 421. London, 1899. — Vol. LXVI. No. 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429. London, 1900.

— The Record 1897. London, 1897.

— Philosophical Transactions. Series A containing papers of a mathematical or physical character for the year 1898. Vol. 191. — Series B containing papers of a biological character. Vol. 190. London, 1898.

— The Royal Society 30th November 1898.

Lyon — *Académie des sciences, belles-lettres et arts.* — Mémoires. Sciences et lettres. 3ème Série. Tome V. Lyon, 1898.

— *Société d' Agriculture, Sciences et Industrie.* — Annales. 7ème Série. Tome V 1897. Lyon, 1898.

Madison, Wisconsin — *Wisconsin Academy of sciences, arts, and lettres.* — Transactions. Vol. XII. Part I 1898. Madison, 1898.

Manchester — *Literary and Philosophical Society.* — Memoirs and Proceedings. 1898-99. Vol. 43. Part IV. Part V. Manchester, 1899. — 1899-1900. Vol. 44. Part I. Part II. Part III. Manchester, 1900 (mancano Vol. 43. Part II. Part III).

Marseille — *Faculté des sciences.* — Annales. Tome IX. Fasc. I, II, III, IV, V. Frontispizio e Indice del Tomo IX. Marseille, 1899.

— *Société scientifique industrielle.* — Bulletin. 26e Année. 3ème et 4ème trimestres 1898. — 27e Année. 1er trimestre 1899. Marseille, 1899.

Melbourne — *Australasian Institute of Mining Engineers.* — Proceedings. First ordinary Meeting 1899, Rockhampton, Queesland. Melbourne, 1899. — Annual Meeting Melbourne, 12th January, 1900. Melbourne, 1900.

— The Mining Machinery and Processes patented in Australasia. Part I January to June, 1899. Melbourne, 1899.

— *Royal Society of Victoria.* — Proceedings. New Series. Vol. XI. Part II. Melbourne, 1899.

México — *Biblioteca Nacional.* — Manuel M. Miranda y Marron. El catorce Noviembre. México, 1899.

— *Instituto Geològico.* — Boletín. Núm. 11. Catálogos sistemáticos y geográfico de las especies mineralógicas de la República Mexicana. México, 1898. — Núm. 12. El Real del Monte. México, 1899. — Núm. 13. Geologia de los Alrededores de Orizaba con un perfil de la vertiente oriental de la Mesa central. México, 1899.

— *Observatorio Meteorològico Central.* — Boletín mensual. Mès de Enero 1899. Mès de Febrero. Mès de Marzo. Mès de Abril. Mès de Mayo. Mès de Junio. Mès de Julio. Mès de Agosto. Mès de Septiembre. México, 1899 (manca Mès de Febrero 1898).

— *Sociedad cientifica* « Antonio Alzate ». — Memorias y Revista. Tomo XIII (1898-99). Núms. 1, 2 y 3. México, 1898. Núms. 4, 5 y 6, 7 y 8, 9 y 10, 11 y 12. México, 1899.

Minneapolis — *The Geological and natural history Survey of Minnesota.* — The twenty-forth (and final) annual Report for the years 1895-1898. Minneapolis, 1899.

Montevideo — *Museo Nacional.* — Anales publicados bajo la Direccion de J. Arechavaleta. Tomo II. Fasciculo XI. Fasc. XII. Montevideo, 1899.

— *Observatorio Meteorològico del Colegio Pio de Villa Colòn.* — Boletin mensual. Año X. Nos. 7 á 12 (de Junio á Noviembre de 1898). Montevideo, 1898. — Año XI Nos. 1 á 6 (de Diciembre de 1898 á Mayo de 1899). Núm. 7 (Junio). Núm. 8 (Julio). Núm. 9 (Agosto). Núm. 10 (Septiembre). Montevideo, 1899 (Mancano Boletin. Año III. 1890-91. Núm. 2, 8, 9, 10, 11, 12. Año I. 1891-92 (tutto). Año II. 1893-94. Núm. 5-12. Año IV. Núm. 2, 3, 4. Año VII. 1895. Núm. 1, 4).

Montpellier — *Académie des sciences et lettres.* — Mémoires de la Section des Sciences. 2e Série. Tomo II. N° 5. Montpellier, 1898.

— Mémoires de la Section de Médecine. 2e Série. Tome I. N° 2. Montpellier, 1898. N° 3. Montpellier, 1899.

Moscou — *Société Impériale des Naturalistes.* — Bulletin. Année 1898. N° 1. Moscou, 1898.

München — *K. Bayerische Akademie der Wissenschaften.* — Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe. 1899. Heft I. Heft II. München, 1899.

— Abhandlungen der Mathematisch-Physikalischen Classe. XIX Band. 3te Abtheilung (in der Reihe der Denkschriften der LXIX Band). München, 1899. XX Band. 1ste Abtheilung. München, 1899.

— Abhandlungen der Philosophisch-phylologischen Classe. XXI Band. 2te Abtheil. München, 1899.

— Ueber Studium und Auffassung der Anpassungserscheinungen bei Pflanzen. Festrede gehalten in der öffentlichen Sitzung der K. b. Akademie der Wissenschaften zu München zur Feier ihres 139 Stiftungstages am 15 März 1898 von Karl Goebel. München, 1898.

— Gedächtnissrede auf Philipp Ludwig von Seidel, gehalten in des öffentlichen Sitzung der K. b. Akademie am 27 März 1897 von Ferdinand Lindemann. München, 1898.

— Monumenta Tridentina. Beiträge zur Geschichte des Concils von Trient begonenn von August von Druffel, forgesetzt von Karl Brandi. Heft IV. März-April 1546. München, 1897. Heft V. Mai-Juni 1546. München, 1899.

Nantes — *Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France.* — Bulletin, Tome VIII. 3e et 4e trimestres 1898. Nantes, 1898. — Tome IX. 1er trimestre 1899. 2e trimestre. 3e trimestre. Nantes, 1899.

New Haven — *Connecticut Academy of arts and sciences.* — Transactions. Vol. X. Part 1. New Haven, 1899.

— *Yale University Observatory.* — Report for the Year 1898-99 presented by the Board of Managers of the Observatory to the President and Fellows. 1899.

New York — *Academy of sciences.* — Annals. Vol. X Part III. New York, 1898. — Vol. XII. Part I. New York, 1899 (manca Annals. Vol. VIII. No. 3 April).

Ottawa — *Commission Géologique du Canada.* — Rapport annuel (Nouvelle Série). Vol. IX. 1896. Ottawa, 1898.

— *Royal Society of Canada.* — Proceedings and Transactions. 2d Series. Vol. IV. Meeting of May, 1898. Ottawa, 1898.

— *Geological Survey of Canada.* — Preliminary Report on the Klondike Gold Fields Yukon District, Canada, by R. G. McConnell. Ottawa, 1900.

— Descriptive Note on the Sydney Coal Field Cape Breton, Nova Scotia (con tre carte geologiche del Capo Breton). Ottawa, 1900.

Paris — *Bureau international des Poids et Mésures.* — Travaux et Mémoires publiés sous les auspices du Comité international par le Directeur du Bureau. Tome IX. Paris, 1898.

— *Muséum d' Histoire naturelle.* — Nouvelles Archives. 3ème Série. Tome X, 1er fasc., 2ème fasc. Paris, 1898.

— Bulletin. Année 1898. N° 7, 8. Paris, 1898. — Année 1899. N° 1, 2, 3, 4, 5. Paris, 1899.

— *Musée Guimet.* — Annales. Revue de l' histoire des Religions. XIX Année. Tome XXXVIII. N° 2. Septembre-Octobre 1898. N° 3. Novembre-Décembre. Paris, 1898. — Tome XXXIX. N° 1. Janvier-Février. N° 2. Mars-Avril. Paris, 1899.

— *Société Mathématique de France.* — Bulletin. Tome XXVII. Fasc. II, III, IV. Paris, 1899. — Tome XXVIII. Fasc. I. Paris, 1900.

— *Société Philomatique.* — Bulletin. IXème Série. 1898-1899. Tome I. N° 1, 2, 3. Paris, 1899.

— *Société Zoologique de France.* — Mémoires pour l'année 1898. Tome XI. Paris, 1898.

— Bulletin pour l' année 1898. Tome XXIII. Paris, 1898.

Philadelphia — *Academy of natural sciences.* — Journal. 2d Serie. Vol. XI. Part 2. Philadelphia, 1899.

— Proceedings. 1898. Part III. September-Decemb r. Philadelphia, 1899. — 1899. Part I. January, February, March. Part II. April-September. Philadelphia, 1899.

Potsdam — *Centralbureau der International Erdmessung, und Königl Preussiches Geodätisches Institut.* — Comptes rendus des Séances de la douzième Conférence générale de l' Association géodesique internationale reunie à Stuttgart du 3 au 12 Octobre 1898. Berlin, 1899.

— Jahresbericht des Direktors des Königl. Geodetischen Instituts für die Zeit von Aprll 1898 bis April 1899. Potsdam, 1899.

— Rapport sur les triangulations présenté à la douzième conférence générale à Stuttgart en 1898 par le Général A. Ferrero. Tome II des Comptes-Rendus de la Conférence de Stuttgart. Florence, 1899.

— Bericht über den Stand der Erfonschung der Breitenvariation am Schlusse des Jahres 1899, von Th. Albrecht. Berlin, 1900.

— Veröffentlichung des Königl. Preussischen Geodätischen Institutes. Neue Folge N° 1. Die Polhöhe von Potsdam II Heft. Berlin, 1900.

— Uebersicht der öffentlichungen des Königl. Preussischen Geodätischen Institutes und Centralbureaus der internationalen Erdmessung. Berlin, 1900.

Pozsony (Presburgo) — *Orvos-Természettudományi Egyesület* (Società di scienze naturali e d' Igiene). — Közleményei. Uj Folyam. X Kötet (Nuova Serie X Tomo), As egész Sorozatnak XIX Kötete (dell' intera collezione XIX Tomo) 1897-1898 Érfolyam. Pozsony, 1899.

Prag — *K. K. Sternwarte.* — Magnetische und Meteorologische Beobachtungen in Jahre 1898, 59 Jahrgang. Prag, 1899.

Rio de Janeiro — *Observatorio.* — Annuario para o anno de 1898. Rio de Janeiro, 1899.

Rovereto — *I. R. Accademia di scienze, lettere ed arti degli Agiati.* — Atti. Anno Accademico CXLIX. Serie III. Vol. V. Fasc. 1° Gennaio-Marzo 1899, Fasc. 2° Aprile-Giugno. Fasc. 3°-4° Luglio-Dicembre. Rovereto, 1899.

— Per il Centocinquantesimo Anniversario 1900 dalla fondazione della I. R. Accademia di scienze, lettere ed arti degli Agiati. Rovereto, 1899.

— *Museo Civico.* — Materiali per la Fauna e la Flora di Serrana e Florula della cima di Monte Maggio per il Dr. Ruggero Cobelli (XXXV pubblicazione del Museo Civico). Rovereto, 1899.

— Florula Phycologica Benacensis del Dr. Prof. O. Kirchner (XXXVI pubblicazione del Civico Museo). Bovereto, 1899.

Salem, Mass. — *American Association for the advancement of Science.* — Proceedings. XLVII Meeting and fiftieth Anniversary held at Boston, Mass. August 1898, Salem, 1898.

— *Essex Institute.* — Bulletin. Vol. 28° Nos. 7-12. July-December 1896. Salem Mass., 1898. — Vol. 30. Nos. 1-6, January-June 1898. Salem; Mass., 1899.

San Francisco — *California Academy of sciences.* — Proceedings. 3rd Serie. Zoology. Vol. I. Nos. 6, 7, 8, 9, 10, 11. S. Francisco, 1898. No. 12. S. Francisco, 1899. — Botany. Vol. I. Nos. 3, 4, 5. S. Francisco, 1899. Nos. 6, 7, 8, 9. S. Francisco, 1899. — Geology. Vol. I. No. 4 S. Francisco, 1898. Nos. 5 et 6. S. Francisco, 1899. — Math.-Phys. Vol. I. Nos. 1, 2, and 3, 4. S. Francisco, 1898.

— Occasional Papers VI. New Mallophaga III. San Francisco, 1899.

Santiago — *Société scientifique du Chili.* — Actes. Tome VIII (1898) 1ère-4ème livraison. Santiago, 1898.

St.-Louis — *Academy of Sciences.* — Transactions. Vol. VIII. Nos. 8, 9, 10, 11, 12. St. Louis, 1898. — Vol. IX. Nos. 1, 2, 3, 4, 5, 7. St. Louis, 1899.

St. Louis, Mo. — *Missouri Botanical Garden.* — Tenth Annual Report. St. Louis, 1899.

Stockholm — *Entomologiska Föreningen i Stokholm.* — Entomologisk Tidskrift. Aorg. 20. 1899. Häft 1, 2-3, 4. Stockholm, 1899.

— *Kongliga Svenska vetenskaps Akademien..* — Oefversigt af Förhandlingar. Femtiondefemte (55) Aorgången. Aor 1898. Stockholm, 1899. Femtiondesjette (56) Aorgången. Aor 1899. Stockholm, 1900.

— Bihang. Tjugufjerde (24) Bandet. Afdelning I Mathematik. Astronomi, Mekanik, Fysik, Meteorologi och beslägtade Aemnen. Stockholm, 1899. — Afdelning II Kemi, Mineralogi, Geognosi, Fysisk Geografi och beslägtade Aemnen. Stockholm, 1899. — Afdelning III. Bota-, nik, Omfattande Både lefvande och Fossila former. Stockholm, 1899.

— Meteorologiska Jakttagelser i Sverige utgifna af Kongl. Svenska Vetenskaps Akademien. Trettiondefemte (35) Bandet. 2dra Serien. Bd. 11, 1893. Stokholm, 1898. — Trettiondesjette (36) Bandet. 2dra Serien. Bd. 22. 1894. Stockholm, 1899.

— Handlingar. Ny Följd. Tretiondeförsta (31) Bandet. Stockholm, 1898-99.

— Sveriges offentliga Bibliotek Stockholm, Upsala, Lund, Göteborg. Accessions — Katalog. N° 13. 1898. Stockholm, 1899.

Strassburg — *Kaiser-Wilhelm-Universität.* — Inaugural-Dissertationen zur Erlangung der Doctorwürde in

I. *Medicinische Facultät.*

Amson Alfred (pract. Arzt aus Stuttgart). — Ueber das Ausreissen grösserer Aeste der Arteria axillaris bei Verrenkung des Oberarms. Strassburg i. E., 1898.

Bartholdy Kurt (Arzt aus Strassburg i. E.). Beiträge zur Anatomie der Nähte des Schädeldaches. Strassburg i. E., 1898.

Baur Paul (prakt. Arzt aus Strassburg i. E.). Ueber die im Gefolge von Hautkrankheiten auftretend

Epidermiscysten unter besonderer Berücksichtigung der Bullösen Erkrankungen. Strassburg, i. E., 1899.

Bethe Albrecht (Dr. phil.). — Ueber die Primitivfibrillen in den Ganglienzellen vom Menschen und anderen Wirbelthieren. Jena, 1898.

Boeglin Heinrich (pract. Arzt aus Colmar, Unter-Elsass). — Ueber Hauttubercolose insbesondere Tuberculosis cutis propria. Strassburg, 1898.

Brion Albert — (aus Strassburg i. E.). — Ueber die Oxydation der Stereoisomeren Weinsäuren im thierischen Organismus. Strassburg, 1898.

Camerer Wilhelm (prakt. Arzt aus Urach (Württemberg)). — Die Behandlung der Inguinalbubonen nach Erfahrunng im Hamburger Freimaurerkrakenhaus. Strassburg, i. E., 1898.

Conradi Heinrich (approb. Artz aus Frankfurt a. M.), — Zur Frage der Toxinbildung bei den Milzbrandarkterien. Leipzig, 1899.

Deetz Eduard (approb. Artz aus Hamburg v. d. H,). — Ein Beitrag zur Pathogenese der Cysten in der langen Röhrenknochen. Strassburg, i. E., 1898.

Delunsch Viktor (approb. Arzt aus Embingen (Elsass)). — Ueber spontane Zerreissungen der Nabelschnur und ihrer Gefässe bei der Geburt. Strassburg, i. E., 1899.

Engel Hermann (approb. Arzt aus Strassburg i/E.). — Ueber die Incubationsdauer des Typhus abdominalis. Strassburg i/E., 1899.

Faust Edwin S. (Dr. phil. aus Baltimore Md. U. S. A.). — Ueber. das Glutolin, ein Albuminoid des Blutserums. Leipzig, 1898.

Fleurent Heinrich (approb. Arzt aus Colmar (Ober-Elsass)). — Ein Beitrag zur Kenntnis der Resultate der Behandlung der Prostatahypertrophie mit Resection der Vasa deferentia. Strassburg, i. E., 1898.

Frédéric Jacob (aus Strassburg i. E.). — Beiträge zur Anatomie und Entwicklugsgeschichte der Aeste der Aorta descendens beim Menschen. Jena, 1898.

Gersl Paul (approb. Arzt aus Strassburg i. E.). — Ueber Neuralgien im Diabetes. Strassburg i. E., 1898.

Goldschmidt Franz (approb. Arzt aus Hamburg). — Ueber die Einwirkung von Säuren auf Eiweisstoffe. Strassburg i. E., 1898.

Gross Alfred (approb. Arzt aus Mainz). — Zur Kenntnis des Ovovitellins. Strassburg i. E., 1899.

Gumper Emil (pract. Arzt aus Strassburg i. E.). — Ueber die Heilbarkeit der Sympathischen Jridocyclitis. Strassburg i. E., 1898.

Heimann Sigmund (approb. Arzt aus Göppingen (Württemberg). — Einige Fälle von Steinen in Urethra. Strassburg i/E., 1898.

Hirsch Salomon (approb. Arzt aus Edenkoben (Rheinpfalz)). — Ueber einen Fall von Ruptura recto-vaginalis bei spontaner Geburt. Strassburg i. E., 1899.

Hoffmann Anton (pract. Arzt aus Münster i. W.). — Beitrag zur Lehre von der Tabaksamblyopie. Strassburg, i. E., 1898.

Holtzmann Alfons (prakt. Arzt Strassburg i. Els.). — Ueber die Varicen der unteren Extremitäten und ihre operative Behandlung nebst Mitteilung einer neuen Modification der bisherigen Behandlungsmethoden. Strassburg i. E., 1898.

Holzhäuser Karl (approb. Arzt aus Wiesbaden). — Blasensteine mit Seidenfäden. Strassburg i. E., 1898.

Homburger August (approb. Arzt aus Frankfurt a. M.). — Ueber die Beziehungen des Morbus Basedowii zu Psychosen und Psychoneurosen. Strassburg i. E., 1899.

Horber Theophil (Assistenzarzt am neuen Bürgerspital in Mülhausen i. E.). — Ueber das Mundbodenkarcinom. Strassburg i. E., 1898.

Hügel G. (pract. Arzt). — Ueber Acanthosis nigricans (Dystrophie papillaire et pigmentaire) im Anschluss an einen neuen Fall aus der Dermatologischen Universitätsklinik des Herrn Prof. Dr. Wolff. Strassburg, 1898.

Hynitzsch J. (aus Käten, Kr. Gardelegen). — Anatomische Untersuchungen über die Hypertrophie der Pharynxtonsille. Wiesbaden, 1899.

Jaeger Edmund (pract. Arzt aus Kaysersberg (Ober-Elsass). — Ein weiterer Beitrag zur Casuistik der Spina

bifida occulta mit localer Hypertrichosis. Strassburg i. E., 1899.

Janes Carl (pract. Arzt aus Pfalzburg (Löth.). — Ueber Nabelschnurtorsion. Strassburg i. E., 1899.

Kahn-Hut Daniel (prakt. Arzt aus Mains). — Die Operation des grauen Staar's in geschlossener Kapsel. Strassburg i/E., 1898.

Kornemann Hermann (pract. Arzt aus Cassel). — Ueber Ankylose des Steissbeins und die dadurch hervorgerufenen geburtshülflichen Störungen. Strassburg i. E., 1899.

Krapf Heinrich (approb. Arzt aus Mkt. Redwitz (Bayern)). — Ueber Knochenabscess. Strassburg i/E., 1898.

Kreyenberg Martin (approb. Arzt). — Ueber Jodoformexantheme. Naumburg a. S., 1898.

Krieger Hans Th. (aus Strassburg). — Ueber die Darstellung krystallinischer tierischer Eiweissstoffe. Strassburg i. E,, 1899.

Kuhn Alfred (aus Strassburg, Assistenzarzt am neuen Bürgerspital in Mühlausen i. E.). — Die relativen Indicationen zum Kaiserschnitt. Strassburg, 1898.

Lachner-Sandoval Vincenz (Dr. phil. nat. aus Costa-Rica). — Ueber Strahlenpilze. Eine bacteriologisch-botanische Untersuchung. Bonn, 1898.

Lentze Wilhelm (approb. Arzt aus Saarbrücken). — Beiträge zur Prognose der Retinitis Albuminurica. Strassburg i. E., 1899.

Levy S. (pract. Artz aus Riedselz). — Ein Beitrag zur Aetiologie der Uterusmyome. Strassburg i/E., 1898.

Loeb Richard (Arzt aus Mayen). — Der Milzbrand in Elsass-Lothringen. Strassburg, 1898.

Maas Otto (approb. Arzt aus Berlin). Ueber die Pigmentierungen der Leber, besonders über die Hæmochromatose. Strassburg i. E,, 1898.

Marx Hugo (approb. Artz aus Schwerte in Westfalen). — Ueber die klinische Bedeutung des Digitoxinum crystallinum. Strassburg i. E., 1898.

Matauyama Yotaro (pract. Arzt aus Tokio, Japan).

— Zwei Fälle von acuter käsiger Pneumonie. Strassburg i. E., 1898.

Mély Gustav (pract. Arzt aus Lützelburg) — Ueber Vorkommen von Bauchbrüchen bei Neugeborenen und ihre geburtshülfliche Bedeutung. Strassburg i. E., 1898.

Mühlenbein Leo (aus Strassburg). — Klinische Betrachtung der in der Strassburger gynæcologischen Klinik seit dem Jahre 1888 beobachteten Dermoidcysten. Strassburg i. E., 1898.

Nöldeke Erwin (III Assistenten der Universitätsklinik für Augenkrankheiten aus Strassburg i. E.). — Experimenteller Beitrag über die Bedeutung des Diplokokkus lanceolatus Frænkel in die Pathologie des Auges. Strassburg i. E., 1899.

Partenheimer A. (prakt. Arzt aus Frankfurt a. M.). — Ueber Schussverletzungen der Milz. Strassburg i. E., 1898.

Prestinary Teodoro H. (stud. med. aus Costa-Rica). — Statistisches über Behandlung der Gonorrhoe. Strassburg i. E., 1899.

Presuhn Viktor (approb. Arzt aus Coburg). — Zur Frage der bakteriologische Fleischbeschau. Strassburg i. E., 1898.

Rath David (approb. Arzt aus Kempen (Rhein)). — Ueber Kopftrauma und Ohrerkrankung. Strassburg i. E., 1898.

Scheib Jacob (prakt. Arzt) — Die Nachbehandlung der wegen Hydrocele Operierten mit Hülfe der Hautfaltennaht. Strassburg i. E., 1898.

Schierbel August (approb. Arzt aus Bayreuth (Bayern)). — Welche diagnostische Schwierigkeiten bieten Mesenterialcysten? Strassburg i. E., 1899.

Schmidt Adolf (Approb. Arzt aus Wiesbaden). — Ueber Pemphigus traumaticus und die bei bulbösen Erkrankungen der Haut überhaupt vorkommenden Veränderungen des Blutes im Anschluss an zwei Fälle aus der dermatologischen Klinik des Herrn Prof. Dr. Wolff. Strassburg i. E., 1899.

Schmidt Carl. — Ueber die Verletzuugen des Zwerfells mit scharfen Instrumenten. Lahr, 1898.

Schwellenbach Anton (cand. med. aus Metz). — Zwei Fälle von Aphasie mit besonderer Berücksichtigung der Amusie. Strassburg i. E., 1898.

Stadler Eduard (appr. Arzt aus Bremen). — Ueber die Einwirkung von Kochsalz auf Bakterien, die bei den sog. Fleischvergiftungen eine Rolle spielen. München, 1899.

Steingiesser Ferdinand (approb. Arzt in Bühl (Baden)). — Ueber Sitz, Häufigkeit und Prognose der Halswirbelfrakturen. Bühl. 1899.

Suren Jos. (approb. Arzt aus Vinterberg (Westfalen)). — Kritische Geschichte der Lehre von der Extrauterinschwangerschaft mit vorzüglicher Berücksichtigung der Aetiologie und Pathologie. Strassburg i. E., 1899.

Weidenreich Franz (approb. Arzt aus Edenkoben). — Zur Anatomie der centralen Kleinhirnkerne der Säuger. Stuttgart, 1899.

Weil Jacob (approb. Arzt aus Baden-Baden). — Ueber Frühdiagnose bei progressiver Paralyse. Strassburg i. E., 1899.

Weinreich Heinrich (approb, Arzt aus Heiligenstadt (Eichsfeld)). Ueber kongenitale Defektbildung des Oberschenkels. Potsdam, 1898.

Will Georg (Volontariarzt in der medicinischen Klinik zu Strassburg, aus Strassburg). Zur Casuistik der seltenen Urinfisteln der Weiber. Strassburg i. E., 1899.

Woehrlin A. — Ueber Verletzungen und traumatische Aneurysmen der Arteria maxillaris interna. Tübingen, 1898.

Würtz Adolf (approb. Arzt aus Strassburg i. Els.). — Ein Beitrag zur posttyphösen Periostitis im Kindesalter. Leipzig, 1898.

Zimmermann August (approb. Arzt aus Mülhausen i. Elsass). — Tabische Gelenk- und Knochenerkrankungen. Strassburg i. E., 1899.

II. *Philosophische Fakultät.*

Bamier Karl. Oberlehrer. — Strassburger Temperaturmittel nach 100jährigen Beobachtungen. Barmen, 1899.

Feilchenfeld Ludwig. — Rabbi Josel von Rosheim. Ein Beitrag zur Geschichte der Juden in Deutschland im Reformationszeitalter. Strassburg, 1898.

Gerken Heinrich (aus Hooksiel). — Die Sprâche des Bischofs Douglas von Dunkfeld (Vocalismus und Consonantismus der Reimwörter) nebst anhang: zur Echtheitsfrage des « King Hart. » Strassburg, 1898.

Goetle Artur (aus Strassburg i. E.). — Der Ehrenbrief des Jakob Püterich von Reichertshausen an die Erzherzogin Mechthild. Strassburg i. E., 1899.

Heer F. Justus. — Die historischen und geographischen Quellen in Jāqūt's Geographischem Wörterbuch. Strassburg, 1898.

Henczynski Richard (aus Konstanz i. B.). — Das Leben des heiligen Alexius von Konrad von Würzburg. Berlin, 1898.

Hertling Carolus, Moenofrancofurtanus. — Quaestiones Mimicae. Argentorati, 1899.

Hund Andreas (aus Kappelrodeck). — Colmar vor und während seiner Entwickelung zur Reichsstadt. Strassburg, 1899.

Karst Josef. — Aussprache und Vokalismus des Kilikisch-Armenischen. Erster Teil: einer historisch-grammatischen Darstellung des Kilikisch-Atmenischen. Strassburg, 1899.

Kistiakowski Theodor (aus Kiew in Russland). — Gesellschaft und Einzelwesen. Eine methodologische Untersuchung. Berlin, 1899.

Lühe Wilhelm (aus Breslau). — Hugo von Die und Lyon, Legat von Gallien. Breslau, 1898.

Maurer Theodor. — Die Religionslehre spinozas im Theologisch-politischen Traktat, Strassburg, 1898.

Moennichs Gustav (aus Cleve). — Robert Boyle als Geophysiker. München, 1899.

Nuglisch Adolf (aus Berlin). — Das Finanzwesen des Deutschen Reiches unter Kaiser Karl IV. Strassburg, 1899.

Piatt Herman. — Neuter il in Old French. Stras burg i. E., 1898.

Sandbach Francis Edward (aus Ashtons-on-Mersey (bei Manchester)). — Handschriftliche Untersuchungen über Otto von Diemeringen' s deutsche Bearbeitung der Reisebeschreibung Mandeville' s. Strassburg, 1899.

Schlapp Otto (Dozent an der Universität Edinburg). — Die Anfänge von Kants Kritik des Geschmacks und des Genies 1764 bis 1775. Göttingen, 1899.

Schoemös. Jakob. — Ariosts Orlando Furioso in der englischen Litteratur des Zeitalters des Elisabeth. Soden a. T., 1898.

Tokiwai Tsuru Matsu. — Studien zum Sumāgadhāvadāna. Einleitung zu einer mit Professor Leumann vorbereiteten Ausgabe nebst Uebersetzung der Chinesischen Bearbeitungen. Darmstadt, 1898,

Uhl Aloysius (Alsata). — Quaestiones criticæ in L. annaei Senecæ Dialogos. Strassburg i. E., 1899.

Uhry Lucian (aus Ingweiler i. Els.) — Die Scholien des Gregorius Abulfarag Barhebraeus zur Genesis Capitel 21 bis 50, nach des vier in Deutschland vorhandenen Handschriften ecc. Leipzig, 1898.

Vopel Hermann (aus Eisleben). — Die Altchristlichen Goldgläser. Ein Beitrag zur Altchristlichen Kunst- und Kulturgeschichte. Stuttgart, 1898.

Wirtz Paulus (Alsata). — De Theophrasti Eresii libris phytologicis. Argentorati, 1898.

Stuttgart — *Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.* — Jahreshefte. 55 Jahrgang. Stuttgart 1899.

Sydney — *Australasian Association for the advancement of science.* — Report of the seventh Meeting held at Sydney, 1898. Vol. VII. Sydney, 1898.

— *Royal Society of New South Wales.* — Journal and Proceedings. 1898. Vol. XXXII. Sydney, 1898.

— Abstract of Proceeding. May 3, 1899. — June 7. — July 5. — August 2. Sydney, 1899.

Tōkyō, Japan — *College of science, Imperial University.* — The Journal. Vol. XI. Part III, Part IV. Tōkyō, 1899 (manca Vol. VIII dopo Part I e Vol. IX parts IV e V).

Topeka, Kansas. — *Kansas Academy of science.* — Transactions of the thirtieth and thirty-first annual Meeting (1897-1898). Vol. XVI. Topeka Kansas, 1899.

Toronto — *The Canadian Institute.* — Proceedings. New Series. Vol. II. Part 2. September 1899. Toronto, 1899 (non ricevuto Proceed. parts 2 a. 3 1898).

Toulouse — *Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres.* — Bulletin. 1897-98. Tomo I. N° 1. Décembre-Janvier-Février. N° 2. Mars-Avril. N° 3. Mai-Juin-Juillet. Toulouse, 1898.

— *Faculté des sciences de l' Université.* — Annales. 2ème Série. Tome I. Année 1899. 1er fasc. 2e fasc. 3e fasc. Toulouse, 1899.

— *Société d' histoire naturelle.* — Bulletin trimestriel. XXVIII. Année. 1894. Avril-Mai-Juin-Juillet-Aout-September. Toulouse, 1894.

Trieste — *I. R. Osservatorio Astronomico-Meteorologico.* — Osservazioni meteorologiche di Trieste e di alcune altre Stazioni Adriatiche per l' anno 1896 redatte da Edoardo Mazelle. XIII Volume. Trieste, 1899.

Uccle — *Observatoire Royal de Belgique.* — Bulletin mensual du Magnetisme terrestre de l' Observatoire Royal, par L. Niesten. Janvier-Février-Mars 1899, Avril, Mai, Juin, Juillet, Aout, Septembre, Octobre. Bruxelles, 1899. — 2e Année. Janvier 1900, Février. Bruxelles, 1900.

Upsala — *Regia Societas scientiarum Upsaliensis.* — Nova Acta. Seriei III. Vol. XVIII. Fasc. I. Upsaliæ, 1899.

— *Meteorologiska Observatorium.* — Études internationales des Nuages. 1896-1897. Observations et mésures de la Suède. III. Upsala, 1899.

— Bulletin mensuel. Vol XXXI. Année 1899 par Dr. H. Hildebrand Hildebrandsson. Upsal, 1899-1900.

Warszawa — *Prace Matematyczno-Fizyczne.* — Tom. Warsawa, 1899-1900 (Non ricevuto Tom. IX).

Washington — *Bureau national of Education.* — Report of the Commissioner of Education, for the Year 1897-98. Vol. I. containing Part I. Vol. II. containing Part II and III. Washington, 1899.

— *Geological Society.* — Presidential address by Arnold Hugue. 1898. Washington, 1899.

— *National Academy of sciences.* — Memoirs. Vol. VIII. 2d Memoir. Washington, 1898. Vol. VIII. 3rd Memoir. Washington, 1899.

— *Smithsonian Institution.* — Annual Report of the Board of Regents, showing tho operations, expenditures, and condition of the Institution to July, 1896. Washington, 1898. — Annual idem to July, 1897. Washington, 1898.

— *Smitsonian Institution.* — Miscellaneous Collections. 1170. A select Bibliography of Chemistry 1492-1897, by Henry Carrington Bolton. First Supplement. City of Washington, 1899. — 1171. Index to the Literature of Thallium. 1861-1896 by Martha Doan. City of Washington, 1899, — 1173. Index to the Literature of Zirconium, by A. C. Langmuir and Charles Baskervillc, Washington City, 1899.

— Miscellaneous Collections. Vol. XXXIX (frontispizio e indice). Washington City, 1898.

— *Smithsonian Institution. United States national Museum.* — Bulletin. No. 47: The Fishes of North and Middle America, by David Starr Jordan and Barton Warren Eyermann. Part II. Part III. Washington, 1899.

— Proceedings. Vol, XVIII 1895. Washington, 1896. — Vol. XX. Washington, 1898. — Vol. XXI. Washington, 1899.

— Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution for the year ending June 30, 1893. Report of the U. S. National Museum. Washington, 1898.

— *U. S. Geological Survey.* — Eighteenth Annual Report to the Secretary of the Interior 1896-97 in five parts.

Part I: Director's Report, including triangulation and spirit leveling. Washington, 1897. — Part II: Papers chiefly of a theoretic nature. Washington, 1898. — Part III: Economy Geology. Washington, 1898. -- Part IV: Hydrography. Washington, 1897. — Part V: Mineral resources of the United States 1896, metalic products and coal. Washington, 1897. — Part V (continued): Mineral resources of the United States 1899, non metallic products, except coal. Washington, 1897.

— Nineteenth Annual Report to the Secretary of the Interior 1897-98. Part I: Director's Report, including triangulation and spirit leveling, Washington, 1898. — Part IV: Hydrography. Washington, 1899. — Part VI: Mineral resources of the United States 1897. Metallic products, coat, and coke. Washington, 1898. Id. Parl VI (continued). Washington, 1898.

— Monographs. Vol. XXIX. Washington, 1898. — Vol, XXXI. Atlas to accompany Monograph. Vol. XXXI. Washington, 1898. — Vol. XXXV. Washington, 1898.

Washington — *United States Naval Observatory.* — Report of the Superintendent for the fiscal year ending June 30, 1899. Washington, 1899.

— *Volta Bureau.* — Mariages of the Deaf in America edited by Dr. E. A. Fay. Washington, 1898.

Wien — *Kais Akademie der Wissenschaften.* — Denkschriften. Philosophisch-historische Classe. XLV Band. Wien, 1897.

— Sitzungsberichte. Philosophisch-historische Classe. CXXXVI Band. Jahrgang 1897. Wien, 1897. — CXXXVII Band. Jahrgang 1897. Wien, 1898. — CXXXVIII Band. Jahrgang 1897. Wien, 1898. — CXXXIX Band. Jahrgang 1898. Wien, 1898. — CXL Band. Jahrgang 1899. Wien, 1899.

— Sitzungsberichte. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. CVI Band. Abtheilung I. I bis III Heft. Jahrgang 1897. Jänner bis März. IV bis VII Heft. April bis Juli. VIII bis X October bis December. Wien, 1897. — Abtheilung II a. I u. II Heft. Jänner und Februar.

III u. IV Heft März u. April. V u. VI Heft Mai u. Juni. VII Heft Juli VIII u. IX Heft October u. November. X Heft December. Wien, 1897. — Abtheilung II b. I bis III Heft Jänner bis März. IV bis VI Heft April bis Juni. VII Heft Juli. VIII bis X Heft October bis December. Wien, 1897. — Abtheilung III, I bis IV Heft Jänner bis April. V Heft Mai. VI u. VII Heft Juni u. Juli. VIII bis X Heft October bis December. Wien, 1897. — CVII Band. Jahrgang 1898. Abtheilung I. I bis IV Heft Jänner bis April. V Heft Mai. VI Heft Juni. VII Heft Juli. VIII u. X Heft October bis December. Wien, 1898. — Abtheilung II a. I u. II Heft Jänner u. Februar 1898. III Heft März. IV u. V Heft April und Mai. VI u. VII Heft Juni und Juli. VIII Heft October. IX u. X Heft November und December. Wien, 1898. — Abtheilung II b. I bis III Heft Jänner bis März IV bis VI Heft April bis Juni. VII Heft Juli. VIII bis X Heft October bis December. Wien, 1898. — Abtheilung III. I bis VII Heft Jänner bis Juli. VIII bis X Heft October bis December. Wien, 1898.

— Denkschriften. Mathematisch- naturwissenschaftliche Classe. LXIV Band. Wien, 1897. LXV Band. Wien, 1898. LXVI Band. I Theil. II Theil. Wien, 1898. LXVII Band. Wien, 1899.

— Archiv für österreichische Geschichte. LXXXIV Band. 1e Hälfte. Wien, 1897. 2e Hälfte. Wien, 1898.

— Register zu den Bänden LI-LXXX. Wien, 1897.

— Register zu den Bänden 101 bis 105 der Sitzungsberichte der Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. XIV. Wien, 1897.

— Almanach der Kais. Akademie der Wissenschaften. XLVII Jahrg. 1897. Wien, 1897. XLVIII Jahrg. 1898. Wien. 1898.

Wien — *K. K. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.* — Jahrbücher. Jahrgang 1895. Neue Folge XXXII Band. Wien, 1898. — Jahrgang 1893. XXXIII Band. Wien, 1899. — Jahrgang 1897. XXXIV Band. Wien, 1899. — Jahrgang 1898. XXXV Band. Wien, 1899 (Manca Band XXX).

Wien — *Kais. Königl. Geographische Gesellschaft.* — Mittheilungen. XLII Band. Wien, 1899.

— Abhandlungen. I Band. 1899. 1 Heft. 2 u. 3 Heft. 4 u. 5 Heft. Wien, 1899.

— *K. K. geologisches Reichsanstalt.* — Verhandlungen 1899. N° 5 Sitzung vom 7 März. N° 6 u. 7 Sitzung vom 11 April. N° 8. Bericht vom 31 Mai. N° 9. Bericht vom 30 Juni. N° 10. Bericht vom 31 July. N° 11 u. 12. Bericht vom 30 September. N° 13 u. 14. Bericht vom 31 October. N° 15 u. 16. Bericht vom 28 November. N° 17 u. 18. Bericht vom 12 December. Wien, 1899. — 1900. N° 1. Sitzung am 23 Jänner. N° 2. Sitzung vom 6 Februar. N° 3. Sitzung vom 20 Februar. N° 4 und 5 Sitzung vom 6 März. Wien, 1900.

— Jahrbuch. Jahrgang 1898. XLVIII Band, 3 und 4 Heft. Wien, 1899. — Jahrgang 1899. XLIX Baud, 1 Heft. 2 Heft. 3 Heft. Wien, 1899.

— *K. und K. Militär-Geographischen Institute.* — Die Astronomisch-Geodätischen Arbeiten. XIII Band. Trigonometrische Arbeiten. 6 die Netz- ausgleichungen im westlichen Theile der Monarchie. Wien, 1899. — XIV Band. Das Präcisions-Nivellement in der Oesterreichisch-Ungarischen Monarchie. IV Südöstlicher Theil. Wien, 1899. — XV Band. Trigonometrische Arbeiten. 7. Die Netz-ausgleichungen im mittleren Theile der Monarchie. Wien, 1899. — XV Band. Astronomische Arbeiten. 5-Langenunterschied-Messungen Budapest-Wien, Krakau-Budapest und Budapest-Pola Ausgleichung des Langennetzes Anhang über Stromzeiten. Wien, 1899.

— *K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft.* — Verhandlungen. XLIX Band. Jahrg. 1899. Wien, 1899.

— *Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.* — Schriften. XXXIX Band. Vereinsjahr 1898-99. Wien, 1899.

Wiesbaden — *Nassauischer Verein für Naturkunde.* Jahrbücher. Jahrgang 52. Wiesbaden. 1899.

Zagreb — *Hrvatsko Naravoslovno Družtvo* (Società Croata di Storia Naturale). — Glasnik, Urednik S. Brusina. Godina II. Broj 1-3, 4-6. Zagreb, 1887. — Godina III. Broj 1-3, 4-5, 6. Zagreb, 1888. — Godina IV. Broj 1-5, 6. Zagreb, 1889. — Godina V. Broj 1-4, 5-6. Zagreb, 1890 (arretrati).

— Glasnik. Godina X. Broj 1-5, 6. Zagreb, 1898.

— *Jugoslavenska Akademija znanosti i umjetnosti.* — Rad. Knjiga 138. Razredi Filologijsko-historijski i Filosofijsko-Juridički. 51, U Zagrebu, 1899. — Knjiga 139. Matematičko-Prirodoslovni Razred. 27. U Zagrebu, 1899. — Knjiga 140. Razredi Filologijsko-historijski i Filosofijsko-Juridički. 52. U Zagrebu, 1899. — Knjiga 141. Razred Matematičko-Prirodoslovni. 28, U Zagrebu, 1899.

— Stari Pisci Hrvatski. Knjiga XXI Djela Dominka Zlatarića; priredio za štampu P. Budmam. U Zagebru, 1899.

— Zbornik za Narodni Život i Običaje Južnih Slavena. Na svjiet izdaje Jugoslav. Akademija znanosti i umjetnosti. Svezak IV. 1 Polovina, 2 Polovina. Uredio Dr. Ant, Radić. U Zagrebu, 1899.

— Monumenta historico-juridica Slavorum meridionalium. Vol. VII. Statuta Confraternitarum et Corporationum Ragusinarum (ab aevo XIII-XVIII). Sveska 1. Zagrabiæ, 1899.

— Rječnik Hrvatskoga ili Srpskoga Jezika. Obraduje P. Budmani. Svezak 19. 2 Petoga Dijela. U Zagrebu, 1899.

— Lietopis Jugoslavenske Akademije znanosti i umjetnosti za Godinu 1898. Trinaesti (XIII) Svezak. U Zagrebu, 1899.

— Grada za Povjest Književnosti Hrvatske. Na svijet izdaje Jugoslav. Akademija znanosti i umjetnosti. Knjiga 2. Skupio i medio Milivoj Srepel. U Zagrebu, 1899.

C. Giornali scientifici.

Amsterdam — Revue semestrielle des pubblications mathématiques rédigée sous les auspices de la Société Mathématique de Amsterdam. Tome VIII (1ère partie) Avril-Octobre 1899. Amsterdam, 1899.

Baltimore — Bulletin of the Johns Hopkins Hospital. Vol. IV. N° 93-94-95-93, 97. Baltimore, 1899.

Battle Creek, Michigan — Modern Medicine. Bulletin of the Laboratory of Hygiene. Vol. VIII. N° 3. March, 1899. N° 4. April. N° 5. May. N° 6. June. N° 7. July. N° 8. August. N° 9. September. N° 10. October. N° 11. November. N° 12. December. Battle Creek, 1899. — Vol. IX. N° 1. January 1900. N° 2. February. N° 3. March (mancano N° 5. May. N° 7. July 1898).

Bologna — Rivista Italiana di Paleontologia. Anno V. Fasc. 1° 31 Marzo 1899. Fasc. 2° 30 Giugno. Fasc. 3° 30 Settembre. Fasc. 4° 31 Dicembre. Bologna, 1899. — Anno VI. Fasc. 1° Marzo 1900. Bologna, 1900.

Coimbra — Jornal de Sciencias Mathematicas e Astronomicas publicado pelo Dr. F. Gomes Teixeira. Vol. XIII. N° 6. Coimbra, 1899. — Vol. XIV. N° 1. Coimbra, 1900.

Firenze — La Settimana Medica dello Sperimentale. Organo dell'Accademia Medico-Fisica Fiorentina, Anno LII. N° 47. Firenze, 1898 (arretrato). Anno LIII. N° 5 (arretrato). N° 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51. Firenze, 1899.

— Lo Sperimentale. Archivio di Biologia. Anno LIII. Fasc. 1°, 2°, 3°, 4°. Firenze, 1899. — Anno LIV. Fasc. 1°, 2°. Firenze, 1900.

— Rivista critica di Clinica Medica. Anno I. N° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13. Firenze, 1900.

Leipzig — Zoologischer Anzeiger. XXII Band. No. 588, 58 590, 591, 592, 593, 594, 595, 593, 597, 598, 599, 600, 60

602, 603, 604. Leipzig, 1899. — XXIII Band. No. 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615. Leipzig, 1900,

Livorno — Periodico di Matematica per l' insegnamento secondario. Anno XV. Fasc. I. Luglio-Agosto 1899. Fasc. II. Settembre-Ottobre. Fasc. III. Novembre-Dicembre. Livorno, 1899. Fasc. IV. Gennaio-Febbraio 1900. Fasc. V. Marzo-Aprile. Fasc. VI. Maggio-Giugno. Livorno, 1900.

-- Supplemento al Periodico di Matematica. Anno II. Fasc. VIII-IX Maggio-Giugno 1899. — Anno III. Fasc. I. Novembre 1899. Fasc. II. Dicembre. Livorno, 1899. Fasc. III. Gennaio 1900. Fasc. IV. Febbraio. Fasc. V. Marzo. Fasc. VI. Aprile. Fasc. VII. Maggio. Livorno, 1900.

— Bollettino dell' Associazione « Mathesis ». Anno IV N° 3. 1899-1900. Livorno, 1899.

London — Nature. A weekly illustrated Journal of science. Vol. 59. Frontispizio e Indice. London, 1899. — Vol. 60. Nos. 1543, 1544, 1545, 1546, 1547, 1548, 1549, 1550, 1551, 1552, 1553, 1554, 1555, 1556, 1557, 1558, 1559, 1560, 1561, 1562, 1563, 1564, 1565. Frontispizio e Indice del Vol. 60. London, 1899. — Vol. 61. Nos. 1566, 1567, 1568, 1569, 1570, 1571, 1572, 1573, 1574. London, 1899. Nos. 1575, 1576, 1577, 1578, 1579, 1580, 1581, 1582, 1583, 1584, 1585, 1586, 1587, 1588, 1589, 1590, 1591 (mancano il N° 1215 del 1893 e il No. 1592 del 1900). London, 1900. — Vol. 62. Nos. 1593, 1594. London, 1900.

México — Anales de la Asociacion de Ingenieros y Arquitectos de México. Tomo VII. México, 1899.

Modena — Le Stazioni sperimentali agrarie Italiane. Vol. XXXII. Fasc. III. Fasc. IV. Fasc. V. Fasc. VI. Modena, 1899. — Vol. XXXIII. Fasc. I. Fasc. II. Modena, 1900.

Padova — La Nuova Notarisia. Rassegna consacrata allo studio delle Alghe. Serie X. Luglio, 1899, Ottobre. Padova, 1899. — Serie XI. Gennaio, 1900, Aprile. Padova, 1900.

Palermo — Giornale scientifico. Anno VI. N° 5, 6, 7, 8-9, 10, 11, 12. Palermo, 1899.

Paris — Journal de Physique théorique et appliquée. 3ème Série. Tome VIII. Juin 1899, Aout, Septembre, Octobre, Novembre. Paris, 1899. — Tome IX. Janvier 1900. Février, Mars, April, Mai. Paris, 1900 (manca Octobre 1898 e Luglio e Dicembre 1899).

— La Feuille des jeunes naturalistes. IIIe Série, 29e Année N° 344 1er Juin 1899. N° 345 1er Juillet. N° 346 1es Aout. N° 347 1er Septembre. N° 348 1er Octobre. N° 349. 1er Novembre. N° 350 1er Decembre. Paris, 1899. — 30e Année. N° 351 1er Janvier 1900. N° 352 1er Février. N° 353 1er Mars. N° 354 1er Avril. N° 355 1er Mai. Paris, 1900.

Philadelphia — The Journal of the Franklin Institute. — Vol. CXLVII. 74th Year No. 6 June, 1899. Philadelphia, 1899. — Vol. CXLVIII. 74th Year. No. 1 July, 1899. No. 2 August. No. 3 September. No. 4 October. No. 5 November. No. 6 December. Philadelphia, 1899. — Vol. CXLIX. 75th Year. No. 1 January 1900. No. 2 February. No. 3 March. No. 4 April. No. 5 May. Philadelphia, 1900 (Mancano: No. 2 August 1896 del Vol. CXLII. — No 1 July 1898 del Vol. CXLVI. — No. 2 February 1899 del Vol. CXLVII).

Porto — Annaes de sciencias naturaes, publicados por Augusto Nobre. V Anno. N° 4 Outubre de 1898. Porto, 1898.

Roma — Gazzetta Chimica Italiana. — Anno XXIX 1899 (Parte I) fasc. IV. fasc. V. fasc. VI. (Parte II) fasc. I. fasc. II. fasc. III. fasc. IV. fasc. V e VI. Roma, 1899. — Anno XXX 1900 (Parte I) fasc. I. fasc. II. fasc. III. fasc. IV. Roma, 1900 (mancano sempre: Anno XXV (1895). Vol. I. fasc. I. e V. — Anno XXVI (1896); Vol. I. fasc. II, III, IV, V, VI e Vol. II. fasc. I, II, III, IV).

Siena — Rivista Italiana di scienze naturali. — Anno XIX. N° 7 e 8, 9 e 10, 11 e 12. Siena, 1899. — Anno XX. N° 1-2, 3-4. Siena, 1900.

— Bollettino del Naturalista. Supplemento mensile alla Rivista Italiana. Anno XIX. N° 10-11. Siena, 1899.

Venezia — Neptunia. Rivista Italiana di Pesca ed Acqui-

cultura. Tomo XIV (Serie Notarisia-Neptunia). N° 1-2 (2 Gennaio 1899). N° 3 (15 Febbraio). N° 4 (28 Febbraio), N° 5 (15 Marzo). N° 6 (15 Aprile). N° 7 (15 Aprile). N° 8 (30 Aprile). N° 9 (15 Maggio). N° 10 (31 Maggio). N° 11 (15 Giugno). N° 14 (31 Luglio). N° 15-16 (31 Agosto). N° 17-18 (15-30 Settembre). N° 19-20 (15-31 Ottobre). N° 21 (15 Movembre). N° 22 (30 Novembre). N° 23 (15 Dicembre). N° 24 (31 Dicembre). Venezia, 1899. — Tomo XV. N° 1-2 (15-31 Gennaio 1900). N° 3 (15 Febbraio). N° 4 (28 Febbraio). N° 5 (15 Marzo). N° 6 (30 Marzo). Venezia, 1900.

Warszawa — Redakcya Prac Matematyczno-Fizycnych (Redazione dei lavori matematici e fisici) — Wiadomośći Matematyczne. Redaktor y Wydawca S. Dickstein Tom. III. Zeszyt 3-4, 5-6. Warszawa, 1899. — Tom IV. Zeszyt 1-2-3. Zeszyt 4. Warszawa, 1900.

Wien — Monatshefte für Mathematik und Physik, — X Jahrgang 1899. 3 Vierteljahr. 4 Vierteljahr. Wien 1899. — XI Jahrgang 1900. 1 Vierteljahr. 2 Vierteljahr. Wien, 1900 (manca X Jahrg. 2 Vierteljahr).

Zagreb — Hrvatskoga Arheološkoga Društva (Società Accheologica Croata). — Vjesnik. Nove Serije. Sveska IV 1899-1900 urednik Dr. Josip Brunšmid. Zagreb, 1900.

— Vjesnik Kr. Hrvatsko Slavonisko-Dalmatinskog Zemaljskog Arkiva (Archivi dei Regni croato-slavonico e dalmato). Godina I. Svezak 1, 2, 3, 4. Zagreb, 1899. — Godina II. Svezak 1, 2. Zagreb, 1900.

D. **Pubblicazioni ricevute in omaggio dagli Autori.**

Arcidiacono Ing. **S.** — Sui terremoti del 3 Maggio 1899 (Estr. dal *Bull. dell'Accad. Gioenia in Catania.* Fasc. LX. Giugno 1899).

— Principali fenomeni eruttivi avvenuti in Sicilia e nelle Isole adiacenti nel semestre Luglio-Dicembre 1898. Modena, 1899.

Baldacci Dott. **Antonio** — I Valacchi nell' Epiro. Bologna, 1900.

— Una scoperta archeologica del Console francese A. Degrand nell' Albania settentrionale. Roma, 1900.

— Dal Montenegro al Golfo di Ambracia. Roma, 1900.

Bergh Pr. **R.** — The Danish Ingolf-Expedition. II^e Vol. 3. Nudibranchiate Gasteropoda. Copenhagen, 1900.

Bertelli P. **Timoteo** — Ricerche storiche sulla Pila di Volta. Monza, 1899.

— Sopra una nuova lettera inedita di Alessandro Volta. Pavia, 1900.

Boffito P. **Giuseppe** — Perchè fu condannato al fuoco l' astronomo Cecco d' Ascoli? Roma, 1900.

Bombicci Prof. **Luigi** — Conferenza. Padova, 1900.

— Polemica per le grandinate (Bombicci-Marangoni). Bologna. 1899.

— Spari contro le gradinate. Notizie e Consigli. Bologna, 1899.

— Sulla formazione della grandine e sulla pratica degli spari per diminuire i danni recati da essa all' agricoltura. Bologna, 1899.

— Dopo gli spari di Casale Monferrato (Estratto dal N. 1 del *Bullettino di Matematica e di scienze Fisiche e Naturali*).

— Riassunto della conferenza sugli esperimenti degli spari contro le nubi temporalesche e grandinifere, tenuta il 3 settembre 1899. Siena, 1899.

— Per Paolo Gorini. Discorsi commemorativi per l' i-

naugurazione del monumento eretto in Lodi 30 Aprile 1899. Lodi, 1899.

Calandruccio Dott. **S.** — Su alcune inesattezze rinvenute nel Compendio di Zoologia di Carlo Emery. Nota rettificativa. Catania, 1900.

— Sulla trasformazione dei Leptocefalidi in Murenoidi. Nota rettificativa. Catania, 1900.

Capellini Prof. **Giovanni** — La rovina della Piana del Soldato presso Grotta Arpaia a Porto Venere nel 1895. Nota. Roma, 1900.

— Balenottera miocenica della Repubblica di San Marino. Nota. Roma, 1900.

Carruccio Prof. **Antonio** — Per la inaugurazione della Società Zoologica Italiana nella R. Università di Roma. Parole pronunciate il giorno 22 marzo 1900. Roma, 1900.

Centi Padre **Angelo** — Cenni storici di Moneglia. Genova, 1899.

Chiamenti Prof. **Alessandro** — I Molluschi terrestri e fluviatili della Provincia di Venezia, con cenno sulla raccolta delle Chiocciole. Siena, 1899.

Cossa Alfonso — Il Conte Amedeo Avogadro di Quaregna. Milano, 1898.

Di Legge A. e **Prosperi A.** — Sul diametro Solare. Roma, 1899.

D' Ovidio Prof. **Enrico** — Commemorazione di Eugenio Beltrami alla R. Accademia delle scienze di Torino. Torino, 1900.

Duca di Loubat — Il manoscritto Messicano Vaticano 3738 detto il Codice Rios riprodotto in Fotocromografia a spese di S. E. il Duca di Loubat. Roma, 1900.

E-edia F. — Temperature di Catania e dell' Etna ottenute col metodo delle differenze (Estr. dal *Boll. dell' Accad. Gioenia* in Catania. Fasc. LX, 1899).

Fiorini M. — Projezioni cartografiche cicloidali. Firenze, 1900.

G. G. — I miei trent' anni di professione. Ricordi di un vecchio medico. Livorno, 1900.

Guarini-Foresio Émil — Transmission de l' énergie électrique par un fil et sans fil (par l' éther). Liège, 1899.

— Télégraphie Électrique sans fil. Répétiteurs. Liège, 1899.

Janet Charles — Note sur la production des sons chez les Fourmis et sur les organes qui les produisent (Extr. des *Annales de la Société Entomologique de France*, 1893).

— Notice sur les travaux scientifiques présentés par M. Charles Janet à l' Académie des Sciences au Concours de 1893 pour le prix Thore. Lille.

— Les habitations à bon marché dans les Villes de moyenne importance. Bruxelles, 1897.

— Études sur les Fourmis, les Guèpes et les Abeilles. Note 16. Lille, 1897. — Note 17. Paris, 1898. — Note 18. Paris, 1898.

— Sur une cavité du tégument servant, chez les Myrmicinæ, à étaler, au contact de l' air, un produit de sécretion (Extr. des *Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l' Académie des sciences*. T. 126, p. 1168. Paris, 18 avril 1898).

— Réaction alcaline des chambres et galeries des nids de Fourmis. Durée de la vie des Fourmis décapitées (Extr. des *Comptes rendus* idem. T. 127, p. 130. Paris 11 jnilet 1898).

— Sur l' emploi de désinences caractéristiques dans les dénominations des groupes établis pour les Classifications zoologiques (Extr. des *Mémoires de la Société Académique de l' Oise*). Beauvais, 1898.

Janssens Doct. **E.** — Annuaire démographique et tableaux statistiques des cause de décès. Ville de Bruxelles. 37 Année, 1898. Bruxelles, 1899. — Idem 38 Année, 1899. Bruxelles, 1900.

— Rapport sur les Operations de la Division d'Hygiène do la ville de Bruxelles, pendant l'année 1898. Bruxelles, 1899.

Jone Prof. — Nel primo centenario della morte di Lazzaro Spallanzani. Relazione delle onoranze a Reggio, Scandiano e in altre città, Omaggi. Vol. II, 1899.

Karpinsky A. — Ueber die Reste von Edestiden und die neue Gattung Helicoprion. Testo e tavole. St. Petersburg, 1899.

Koelliker A. — Sur l'entrecroissement des Pyramides chez les Marsupiaux et les Monotrèmes. Jena, 1897.

Longo Comm. Avv. **Bartolo** — Valle di Pompei. Anno IX. Maggio 1899. Valle di Pompei, 1899.

— Il Rosario e la Nuova Pompei. Anno XVI. Quad. VI-VII-VIII. Giugno-Luglio-Agosto 1899. Quad. IX-X. Settembre-Ottobre. Quad. XI-XII. Novembre-Dicembre. Valle di Pompei, 1899. — Anno XVII. Quad. I-II-III. Gennaio-Febbraio-Marzo 1900. Quad. IV-V-VI. Aprile-Maggio-Giugno. Valle di Pompei, 1900.

— Calendario del Santuario di Pompei 1900. Valle di Pompei, 1900.

Maragliano D. — Di alcune particolarità di struttura dell' Olecrano. Firenze, 1899.

Mascari A. — Sulla frequenza e distribuzione in latitudine delle macchie Solari, osservate nel R. Osservatorio Astronomico di Catania nel 1898 (Estr. dalle *Mem. della Soc. degli Spettroscopisti Ital.*, Vol XXVIII, 1899).

— Sulle protuberanze Solari, osservate al R. Osservatorio di Catania nell' anno 1898 (Estr. idem).

Matiegka Dr. **J.** — Pruní lebka z céch S « Os malare bipartitum ». V Praze, 1899.

— Ueber das « Os malare bipartitum » (Abdruck aus dem Anatomischen Anzeiger in Jena XVI B. 1899).

Mosso Prof. **Angelo** — Clark University 1889-1899. Decenial Celebration. Worcester, Mass., 1899.

Passerini Prof. **N.** — Esperienze sugli usi agricoli e domestici della Formaldéide, sua azione sopra alcuni fermenti viventi. Firenze, 1899.

— Sulla presenza di fermenti zimici ossidanti nelle piante fanerogame (Estr. dal *Nuovo Giornale Botanico Italiano*. Nuova Serie N° 3 luglio 1899).

— Esperienze sulla coltivazione delle Barbabietole da Zucchero istituite nel 1898. Firenze, 1900.

— Sulle cause che rendono le piante coltivate oggi più che in passato soggette ai danni dei parassiti. Firenze, 1900.

— Sui rapporti fra gli Uccelli, gl' Insetti e le Piante coltivate. Proposte per la protezione della selvaggina. Firenze, 1900.

Penzig Prof. **Ottone** — Flora popolare Ligure. 1° Contributo allo studio dei nomi volgari delle piante in Liguria. Genova, 1897.

— I prodotti vegetali del mercato di Buittenzorg (Giava). Genova, 1898.

— Onoranze a Marcello Malpighi. Genova, 1898.

— Amallospora. Nuovo genere di Tubercolarice. Genova, 1898.

— Sopra uua nuova specie di Prosopis dell' America Meridionale. Genova, 1899.

— Ueber Javanische Phalloideen. Buitenzorg, 1899.

Penzig O. et **P. A. Saccardo** — Diagnoses Fungorum novorum in Insula Java collectorum. Series I. Genova, 1898.

— Series II. Genova, 1898.

Perroncito Prof. **Edoardo** — Della pneumonite infettiva o Cholera dei majali. Torino, 1898.

— Osservazioni sugli Ammazzatoi in genere, ed in modo speciale su quello di Varese. Torino, 1898.

Philippi Dr. **R. A.** — Las Tortugas Chilenas. Santiago de Chile, 1899.

— Sobre las Serpientes de Chile. Santiago de Chile, 1899.

Riccò A. — Terremoto di Grecia del 22 Gennaio 1899 (

Bollett. dell' Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. Fasc. LVII-LVIII. Gennaio-Febbraio 1899).

— Riassunto della Sismografia del Terremoto Calabro-Siculo del 16 Novembre 1894. Roma, 1899.

Riccò A., T. Zona e **G. Saija** — Calcolo preliminare della differenza di longitudine tra Catania e Palermo e determinazione delle anomalie di gravità in Catania (dalle *Mem. della Società degli Spettroscopisti*, Vol. XXVIII 1899).

Romiti Prof. **Guglielmo** — Sul distacco della placenta nella donna. Pisa, 1899.

— Sull' anatomia dell' utero gravido. Flrenze, 1900.

— Necrologia di Giovanni Zoja. Firenze, 1900.

— Di alcune particolarità fibrose e muscolari nella « fascia trasversalis » alcune delle quali notate ancora sul vivente. Roma, 1900.

Rossetti Gaetano — La scienza pratica ossia la vera sorgente delle Febbri, della Tubercolosi, del Tifo ecc. Torino, 1899.

Schiaparell G. V. — Osservazioni astronomiche e fisiche sulla topografia e costituzione del pianeta Marte. 6ª Memoria. Roma, 1899.

Società Africana d' Italia, Napoli — Voto al R. Governo per l' impianto dei Giardini sperimentali di colture tropicali nell' Eritrea. Napoli, 1899.

Socolow Serges — Corrélations régulières du systéme planétaire avec l' indication des Orbites des planètes inconnues jusqu' ici (2 copie). Moscou, 1899.

Sprague T. B. — On the Eight Queens Problem (Extr. from the *Proceedings of the Edinburgh Mathematical Society*, Vol XVII. Session 1898-99).

Strasser H. — Das neue anatomische Institut in Bern. Wiesbaden, 1900.

etze Dott. **Federico** — Due crani scafoidei. Idee sulla Scafocefalia. Padova, 1899.

— Contributo all' Acarologio d' Italia. Padova, 1899.

Tietze Dott. **Federico** ed **Emma Pugliesi** — Contributo all'antropologia fisica di Sardegna ed alla teoria dei Pigmei d'Europa. Padova, 1891.

Tondini de' Quarenghi P. **Cesare** — La Questione del Meridiano di Gerusalemme. L'Italia e la Russia. Milano, 1899.

— Le Méridien de l'heure universelle et la Russie (Extrait du *Journal tèlègraphique* du 25 Juillet 1899).

— Il Decreto Niceno sull'unificazione della Pasqua e S. Leone II grande. Roma, 1900.

Vecchi Prof. **Stanislao** — Sulle Figure complete determinate da un numero qualunque di punti o da un numero qualunque di tangenti in una conica e sulle loro correlative nello spazio. Parma, 1899.

— Saggio di un disegno polarimetrico. Parma, 1899.

Vinassa di Regny P. E. — Studi sulle Idractinie fossili, Roma. 1899.

— Le sorgente acidulo-alcalino-litiosa di Uliveto. Studio idrogeologico. Pisa, 1900.

Wadsworth M. E. President of the Michigan College of Mines, Houghton, Michigan.

— List of publications of M. E. Wadsworth 1877-1885.

— On the Classification of Rocks (Bulletin of the Museum of Comparative Zoölogy, at Harvard College, Cambridge Mass. Vol. V. No. 13).

— Some instances of atmosferic action on Sandstone (from the Proceedings of the Boston Society of Natural History. Vol. XXII, February 7, 1883).

— The fortieth parallel Rocks (from Proceedings idem. Vol. XII, October 8, 1883).

— On the relation of the « Keweenawan Series » to the eastern Sandstone in the vicinity of Torch Lake, Michigan (from the Proceedings idem. Vol. XXIII, April 16, 1884).

— The theories of ore Deposits (from the Proceedings idem. Vol. XXIII, May 7, 1884),

— On a supposed Fossil from the Copper-Bearing Rocks of Lake Superior (from the Proceedings idem. Vol. XXIII, May 7, 1884).

— The Doña Inez and the Llano del Inca Meteorites from Atacama, Chili. With Mineralogical Description (Proceedings of Rochester Academy of Science, Vol. I).

— The South Trap Range of the Keweenawan Series (from the American Journal of Science, Vol XLII, November, 1891).

— On the Relation of the Eastern Sandstone of Keweenaw Point to the Lower Siluriau Limestone (from the American Journal idem. Vol. XLII, August, 1891).

— Lake Superior along the South Shore.

— The elective system of Technological Schools, 1896.

— Report of M. E. Wadsworth President of the Michigan Mining School for 1896.

— The elective system in Engineering Colleges (Reprinted from the Proceedings of the Society for the Promotion of Engineering Education, Buffalo Meeting, 1896).

— Some Statistic of Engineering Education (Lake Superior Meeting, July, 1897).

— The Michigan College of Mines (Lake Superior Meeting idem).

— The Origin and Mode of Occurrence of the Lake Superior Copper-Deposits (idem).

— Correspondence (from the American Geologist, Vol. XXI, January, 1898).

— Zirkelite: a question of Priority (from the American Journal of Science, Vol. V, February, 1898).

— Some Methods of determining the positive and negative character of mineral Plates in converging polarized light with the Petrographical Microscope (from the american Geologist, Vol. XXI, March, 1898).

Indice del Volume

Elenco degli Accademici

Letture scientifiche

Nomine

Partecipazioni di Accademici defunti e Commemorazioni

Concorso Aldini

Albo Accademico

Elenco delle pubblicazioni ricevute in cambio o in dono

RENDICONTO

DELLE SESSIONI

DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

Nuova Serie: Vol. V. (1900-1901)

BOLOGNA
TIPOGRAFIA GAMBERINI E PARMEGGIANI

1901

RENDICONTO

DELLE SESSIONI

DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

Nuova Serie: Vol. V. (1900-1901)

Fascicolo 1° — Novembre-Dicembre 1900

BOLOGNA

TIPOGRAFIA GAMBERINI E PARMEGGIANI

1901

INDICE DEL FASCICOLO

Elenco degli Accademici

Letture scientifiche

ELENCO DEGLI ACCADEMICI

ACCADEMICI UFFICIALI

Presidente

TARUFFI Prof. Uff. CESARE

Vice-Presidente

PINCHERLE Prof. Cav. SALVATORE

Segretario

COCCONI Prof. Comm. GIROLAMO

Vice-Segretario

. . . .

Amministratore grazioso

FORNASINI Dott. Cav. CARLO

ACCADEMICI BENEDETTINI

SEZIONE PRIMA

Scienze Fisiche e Matematiche.

	Data della Nomina ad Accademico	Data della Nomina a Benedettino
Arzelà Prof. Cav. Cesare	18 Febbraio 1894	17 Dicembre 1899
Donati Prof. Cav. Luigi	2 Dicembre 1880	11 Dicembre 1887
Pincherle Prof. Cav. Salvatore	11 Marzo 1888	10 Dicembre 1893
Righi Prof. Uffiz. Augusto	16 Dicembre 1875	6 Novembre 1879
Ruffini Prof. Comm. Ferdinando	9 Dicembre 1875	14 Novembre 1878
Villari Prof. Comm. Emilio	25 Luglio 1871	25 Luglio 1871

SEZIONE SECONDA

Scienze Naturali.

	Data della Nomina ad Accademico	Data della Nomina a Benedettino
Bombicci Prof. Comm. Luigi	25 Novembre 1866	3 Giugno 1869
Capellini Sen. Prof. Comm. Giovanni	23 Giugno 1861	6 Marzo 1865
Cavazzi Prof. Cav. Alfredo	23 Dicembre 1880	10 Febbraio 1884
Ciaccio Prof. Comm. Giuseppe	2 Maggio 1872	25 Febbraio 1875
Ciamician Prof. Cav. Giacomo	1 Dicembre 1889	13 Gennaio 1901
Cocconi Prof. Comm. Girolamo	15 Maggio 1873	9 Marzo 1882
Delpino Prof. Uffiz. Federico	14 Dicembre 1884	1 Dicembre 1889
Fornasini Dott. Cav. Carlo	1 Dicembre 1889	9 Maggio 1897

SEZIONE TERZA

Medicina e Chirurgia.

	Data della Nomina ad Accademico	Data della Nomina a Benedettino
Albertoni Prof. Cav. Pietro	13 Marzo 1887	11 Dicembre 1887
Gotti Prof. Cav. Alfredo	2 Dicembre 1880	23 Marzo 1884
Majocchi Prof. Uffiz. Domenico	15 Dicembre 1895	19 Dicembre 1897
Taruffi Prof. Uffiz. Cesare	12 Dicembre 1878	24 Maggio 1880
Tizzoni Prof. Uffiz. Guido	19 Maggio 1881	12 Dicembre 1886
Valenti Prof. Giulio	13 Novembre 1898	13 Novembre 1898
Vitali Prof. Dioscoride	26 Febbraio 1888	13 Gennaio 1895

ACCADEMICI ONORARI

SEZIONE PRIMA

Scienze Fisiche e Matematiche.

	Data della Nomina		
Benetti Prof. Comm. Jacopo	23	Dicembre	1880
Cologhesi Prof. Alfonso	29	Aprile	1855
Cremona Sen. Prof. Comm. Luigi	23	Giugno	1861
D'Arcais Prof. Cav. Francesco	9	Dicembre	1875
Fais Prof. Uffiz. Antonio	4	Aprile	1878
Gualandi Ing. Francesco	2	Febbraio	1854
Sacchetti Sen. Ing. Comm. Gualtiero	25	Aprile	1872

SEZIONE SECONDA

Scienze Naturali.

	Data della Nomina		
Baldacci Dott. Comm. Antonio	18	Dicembre	1898
Bertoloni Dott. Cav. Antonio	2	Maggio	1872
Crevatin Dott. Francesco	30	Gennaio	1898
Emery Prof. Cav. Carlo	7	Dicembre	1890
Morini Prof. Fausto	11	Gennaio	1885
Silber Dott. Paolo	18	Dicembre	1898
Vinassa di Regny Dott. Paolo	28	Gennaio	1900

SEZIONE TERZA

Medicina e Chirurgia.

	Data della Nomina		
Brazzola Prof. Floriano	7	Dicembre	1890
Colucci Prof. Vincenzo	23	Dicembre	1880
D' Ajutolo Dott. Giovanni	26	Febbraio	1888
Fabbri Prof. Ercole Federico	15	Maggio	1873
Massarenti Prof. Cav. Carlo	18	Maggio	1857
Mazzotti Dott. Luigi	23	Dicembre	1880
Murri Prof. Comm. Augusto	6	Novembre	1879
Novi Prof. Ivo	28	Gennaio	1900

ACCADEMICI CORRISPONDENTI NAZIONALI

SEZIONE PRIMA

Scienze Fisiche e Matematiche.

	Data della Nomina		
Bianchi Prof. Cav. Luigi, *Pisa*	14	Marzo	1897
Blaserna Sen. Prof. Comm. Pietro, *Roma*	22	Giugno	1876
Dini Sen. Prof. Comm. Ulisse, *Pisa*	25	Febbraio	1900
Felici Prof. Comm. Riccardo, *Pisa*	1	Maggio	1873
Ferrero Sen. Comm. Annibale, *Milano*	13	Gennaio	1895
Schiaparelli Prof. Comm. Giovanni, *Milano*	1	Maggio	1873
Siacci Sen. Prof. Comm. Francesco, *Napoli*	30	Maggio	1883
Tacchini Prof. Comm. Pietro, *Roma*	22	Giugno	1876
Tondini De' Quarenghi Padre Cesare, *Parigi*	11	Maggio	1890
Volterra Prof. Cav. Vito, *Torino*	15	Gennaio	1899

SEZIONE SECONDA

Scienze Naturali.

	Data della Nomina		
Cannizzaro Sen. Prof. Comm. Stanislao, *Roma*	1	Maggio	1873
Cossa Prof. Comm. Alfonso, *Torino*	30	Maggio	1883
Gemellaro Prof. Comm. Gaet. Giorgio, *Palermo*	22	Aprile	1894
Grassi Prof. Giambattista, *Roma*	25	Febbraio	1900
Omboni Prof. Comm. Giovanni, *Padova*	26	Giugno	1870
Pavesi Prof. Comm. Pietro, *Pavia*	30	Maggio	1883
Penzig Prof. Cav. Ottone, *Genova*	22	Aprile	1894
Saccardo Prof. Cav. Pier Andrea, *Padova*	20	Dicembre	1891
Strüver Prof. Comm. Giovanni, *Roma*	30	Maggio	1883
S. A. R. Luigi di Savoia Duca degli Abruzzi	13	Gennaio	1901

SEZIONE TERZA

Medicina e Chirurgia.

	Data della Nomina		
Baccelli Prof. Comm. Guido, *Roma*	27	Gennaio	1884
Bassini Prof. Comm. Edoardo, *Padova*	22	Aprile	1894
Bizzozero Sen. Prof. Comm. Giulio, *Torino*	20	Dicembre	1891
Bottini Sen. Prof. Comm. Enrico, *Pavia*	22	Febbraio	1885
Golgi Sen. Prof. Comm. Camillo, *Pavia*	22	Gennaio	1893
Mosso Prof. Comm. Angelo, *Torino*	22	Aprile	1894
Nicolucci Prof. Uffiz. Giustiniano, *Isola del Liri*	26	Giugno	1870
Novaro Prof. Comm. Giacomo Filippo, *Genova*	15	Gennaio	1899
Paladino Prof. Comm. Giovanni, *Napoli*	30	Maggio	1883
Romiti Prof. Cav. Guglielmo, *Pisa*	25	Febbraio	1900

ACCADEMICI CORRISPONDENTI NAZIONALI

PER EFFETTO DELL'ART. XIII DEL REGOLAMENTO

	Data della Nomina	
Mattirolo Prof. Oreste, *Torino*	13 Ottobre	1897
Angeli Prof. Angelo, *Palermo*	20 Dicembre	1897

ACCADEMICI CORRISPONDENTI ESTERI

SEZIONE PRIMA

Scienze Fisiche e Matematiche.

	Data della Nomina	
Boltzmann Prof. Lodovico, *Vienna*	13 Gennaio	1889
Darboux Prof. Gastone, *Parigi*	1 Maggio	1873
Fizeau Prof. Armando Ippolito, *Parigi*	12 Aprile	1885
Janssen Pietro Giulio Cesare, *Meudon*	21 Dicembre	1890
Klein Prof. Felice, *Gottinga*	22 Aprile	1894
Lipschitz Prof. Rodolfo, *Bonn*	1 Maggio	1873
Lodge Prof. Oliver Giuseppe, *Liverpool*	27 Febbraio	1898
Mascart Prof. Eleuterio, *Parigi*	10 Febbraio	1895
Mittag Leffler Prof. Gustavo, *Stockholm*	25 Febbraio	1900
Neumann Prof. Carlo, *Lipsia*	1 Maggio	1873
Picard Prof. Emilio, *Parigi*	14 Marzo	1897
Poincaré Prof. Giulio Enrico, *Parigi*	21 Dicembre	1890
Reye Prof. Teodoro, *Strasburgo*	12 Aprile	1885
Schwarz Prof. Ermanno, *Grunnewald bei Berlin*	10 Febbraio	1895
Thomson Sir Guglielmo, *Glasgow*	1 Maggio	1873
Van't Hoff Prof. I. H., *Berlino*	22 Aprile	1894
Voigt Prof. Woldemar, *Gottinga*	25 Febbraio	1900
Wiedemann Prof. Eilhard, *Erlangen*	14 Marzo	1897
Yule Colonnello Enrico, *Londra*	1 Maggio	1873

SEZIONE SECONDA

Scienze Naturali.

	Data della Nomina	
Agassiz Prof. Alessandro, *Cambridge, Mass.*	22 Gennaio	1893
Berthelot Prof. Marcellino, *Parigi*	22 Gennaio	1893
Bonaparte Principe Rolando, *Parigi*	14 Marzo	1897

	Data della Nomina		
Evans Sir John, *Nash Mills* (Hemel Hempstead)	14	Marzo	1897
Gaudry Prof. Alberto, *Parigi*	1	Maggio	1873
Hooker Sir Giuseppe Dalton, *Kew Gardens* (Londra)	1	Maggio	1873
Karpinsky Prof. Alessandro, *S. Pietroburgo*	27	Febbraio	1898
Leydig Prof. Francesco, *Würzburg*	21	Dicembre	1890
Nordenskjöld Adolfo Enrico, *Stoccolma*	27	Febbraio	1898
Pauthier G. P. Guglielmo, *Parigi*	1	Maggio	1873
Philippi Prof. Armando Rodolfo, *Santiago* (Chilì)	18	Maggio	1857
Schwendener Prof. Salvatore, *Berlino*	22	Gennaio	1893
Sclater Lutley Filippo, *Londra*	26	Giugno	1870
Solms-Laubach Conte Prof. Ermanno, *Strassburg*	10	Febbraio	1895
Van Beneden Prof. Edoardo, *Liège*	22	Aprile	1894
Zittel (von) Dott. Carlo, *Monaco*	21	Dicembre	1890

SEZIONE TERZA

Medicina e Chirurgia.

	Data della Nomina		
Beale Prof. Lionello Smith, *Londra*	15	Novembre	1877
Behring Prof. Emilio, *Marburg*	14	Marzo	1897
Bergh Prof. Rudolfo, *Copenaghen*	15	Novembre	1877
Braun Prof. Carlo, *Vienna*	26	Giugno	1870
Gurlt Prof. E. F., *Berlino*	26	Giugno	1870
His Prof. Guglielmo, *Lipsia*	10	Febbraio	1895
Holmes Prof. T., *Londra*	22	Febbraio	1885
Kaposi Prof. Maurizio, *Vienna*	14	Marzo	1897
Koch Prof. Roberto, *Berlino*	22	Novembre	1885
Kölliker Prof. Alberto, *Würzburg*	22	Febbraio	1885
Kronecker Prof. Hugo, *Berna*	14	Marzo	1897
Leyden Prof. E., *Berlino*	22	Febbraio	1885
Lister Prof. Giuseppe, *Londra*	21	Dicembre	1890
Martin Prof. Edoardo, *Berlino*	26	Giugno	1870
Ranvier Prof. Luigi, *Parigi*	15	Novembre	1877
Retzius Prof. Gustavo, *Stoccolma*	22	Febbraio	1885
Virchow Prof. Rodolfo, *Berlino*	26	Giugno	1870
Waldeyer Prof. E. Guglielmo, *Berlino*	22	Aprile	1894
Weir Mitchell Prof. Samuele, *Filadelfia*	22	Aprile	1894

SESSIONI ORDINARIE

1.ª Sessione, 11 Novembre 1900.

Il nuovo Presidente Cav. Uff. CESARE TARUFFI aprendo l'anno Accademico ringrazia l'Accademia per l'onore conferitogli, eleggendolo a Presidente pel triennio 1900-1902; aggiunge parole di immenso cordoglio per la tragica fine del Re Umberto I, avvenuta durante le ferie, ed in segno di lutto propone di togliere la seduta, dopo avere spedito un telegramma di felicitazioni al nuovo Re Vittorio Emanuele III, in occasione del genetliaco della Maestà Sua.

Il Segretario legge il testo del telegramma, che l'Accademia approva, e il Presidente leva la seduta.

2.ª Sessione, 25 Novembre 1900.

Il PRESIDENTE presenta all'Accademia il discorso letto dal Prof. Sormani in occasione dell'inaugurazione del ricordo monumentale del Prof. ***Alfonso Corradi*** nella R. Università di Pavia. Prende occasione per elogiare l'illustre Collega, che fu Membro anche di questa R. Accademia, ed arricchì la letteratura scientifica di tanti rami dell'Arte salutare, da essere proclamato il più grande storico della Medicina, La sua vasta erudizione lo portò a cercare nelle opere degli antichi le notizie che potevano interessare la scienza moderna, simile al palombaro — ben disse il Sormani — che tuffandosi nelle acque profonde, ne porta a galla tesori da lungo tempo sepolti.

Il Corradi lasciò opere voluminosissime e di grandissimo interesse, e fra le altre, la storia delle Epidemie occorse in Italia dai primi tempi fino alla metà del secolo cadente. Bolognese di nascita e di affetti, qui riposa la sua salma, e noi dobbiamo essere ben grati alla R. Università di Pavia, che accolse nel suo

ámbito augusto il ricordo marmoreo di uno scienziato tanto laborioso e benemerito.

L'Accademico Benedettino Cav. Dott. Carlo Fornasini legge una sua memoria col titolo: **Intorno alla nomenclatura di alcuni nodosaridi neogenici italiani.**

In essa l'A. illustra, con note e figure, ventisei forme di foraminiferi spettanti a la famiglia dei *Nodosaridae*, per la maggior parte nuove, rinvenute da lui e da altri negli strati miocenici e pliocenici di varie località italiane.

Tali forme vengono designate con questi nomi:

Lagena emaciata Reuss, var. *felsinea* Forn.
» *laevigata* Reuss sp., var. *calostoma* n.
» *acuta* Reuss sp., var. *sacculus* n.
» *annectens* Burr. e Holl.
» *bicarinata* Terq. sp., var. *placentina* n.
Nodosaria hispida d'Orb., forma microsferica.
Dentalina elegantissima d'Orb.
Glandulina laevigata d'Orb., var. *marginulinoides* n.
» *laevigata* d'Orb., var. *subornata* n.
Lingulina costata d'Orb., var. *mutinensis* Dod.
Frondicularia complanata Defr., var. *denticulata* Costa.
» *striata* d'Orb.
Vaginulina laevigata Roem., var. *lequilensis* n.
Marginulina costata Batsch sp., var. *spinulosa* Costa.
Cristellaria italica Defr., sp., var. *felsinea* n.
» *seguenziana* n.
» *clericii* Forn.
Polymorphina vitrea Born., sp., var. *glandulinoides* n.
» *rotundata* Born., sp., var. *pyrula* n.
» *gibba* d'Orb., var. *glomulus* n.
» *sororia* Reuss, var. *consobrina* n.

Polymorphina communis d'Orb., var. *etrusca* n.
» *amygdaloides* Reuss, var. *lepida* n.
» *amygdaloides* Reuss, var. *terquemiana* n.
» *burdigalensis* d'Orb., var. *lequilensis* n.
Ramulina globulifera Brady.

L'Accademico Benedettino Comm. Prof. FERDINANDO PAOLO RUFFINI, legge la seguente Nota: **Della Ipocicloide tricuspide.**

Il signor Dottore Carlo Wirtz in un suo pregevole lavoro, presentato alla Facoltà di Scienze matematiche e naturali della Università di Strassburgo per ottenere la laurea dottorale, fa un'accurata discussione di una curva dell'ordine 4.^to^ e della classe 3.^za^ che egli denomina *Ipocicloide dello* Steiner (*). Egli considera questa curva come inviluppo degli assi delle parabole dell'ordine 2.^do^ inscrittibili in un dato triangolo e dimostra che è identica colla curva dello Steiner, cioè coll'inviluppo delle rette che passano pei piedi delle tre perpendicolari che si possono condurre ai lati di un triangolo dai punti della circonferenza circoscritta al triangolo ed è anche identica colla curva generata da un punto di una circonferenza di raggio r che, appoggiandosi continuamente a un'altra circonferenza di raggio $3r$ dalla parte concava di questa, ruota senza strisciare. La lettura di questo scritto mi ha suggerito alcune osservazioni su tale ipocicloide, dalle quali si

(*) *Die Steiner'sche Hypocycloide, Inaugural-Dissertation der mathematischen und naturalwissenschaftlichen Facultät der Kaiser-Wilhelms Universität Strassburg zur Erlangung der Doctorwürde vorgelegt von* Carl Wirtz - Strassburg i. E. 1900.

può dedurre una notabile sua proprietà e qualche particolarità di alcune sue polari.

1.

L'ipocicloide tricuspide o ipocicloide dello Steiner, che per brevità nominerò semplicemente *ipocicloide*, è inscritta in una circonferenza $C(3r)$ di raggio $3r$ sulla quale ha tre cuspidi U, V, W, che formano i vertici di un triangolo regolare e hanno le loro tangenti cuspidali dirette al centro della circonferenza, e coi suoi tre rami tocca un'altra circonferenza $C(r)$ di raggio r concentrica colla $C(3r)$: essa non ha punti reali sulla retta all'infinito, ma due punti riuniti immaginarii in ciascuno dei punti ciclici; e la retta all'infinito del piano è tangente doppia dell'ipocicloide (*).

Dallo avere l'ipocicloide due punti riuniti immaginarii in ciascuno dei punti ciclici deducesi che essa gode di una proprietà che appartiene pure al circolo e ad altre curve cicliche d'ordine superiore. Si immagini condotta da un punto O arbitrario del piano una trasversale che incontrerà la curva in quattro punti (reali o immaginarii) A_1, A_2, A_3, A_4, e la relazione fra i quattro segmenti

$$OA_1,\ OA_2,\ OA_3,\ OA_4, \tag{1}$$

potrà essere espressa mediante un'equazione algebrica del 4.to grado con un'incognita x da misurarsi sulla trasversale a partire dal punto O e le radici della quale diano i valori dei quattro segmenti (1), mentre il loro prodotto sarà espresso dal termine tutto noto della equazione diviso pel coefficiente che avesse in questa il suo termine del 4.to grado. Riferiscasi l'ipocicloide a due assi ortogonali (x, y) coordinati nel punto O, uno dei quali, l'asse x, sia la supposta trasversale, e, non

---

(*) Cremona - *Sur l'hypocycloide à trois rebroussements* - Giornale di Crelle, T. 64, p. 102, § 3 e p. 103, § 6.

avendo la curva punti sulla retta all'infinito all'infuori di due punti immaginarii riuniti in ciascuno dei punti ciclici, la sua equazione potrà essere ridotta alla forma

$$2)\qquad (x^2+y^2)^2+\varphi_3(x,y)+H=O,$$

nella quale il simbolo $\varphi_3(x,y)$ rappresenta un polinomio algebrico razionale intiero tutto al più del 3.° grado in rispetto alle variabili x e y, e H è una costante, e se vi si pone $y=O$, le radici dell'equazione risultante

$$3)\qquad x^4+\varphi_3(x,O)+H=O$$

daranno i valori dei quattro segmenti (1) e sarà il loro prodotto

$$OA_1\cdot OA_2\cdot OA_3\cdot OA_4=H.$$

Si supponga ora che il sistema degli assi coordinati ruoti per un angolo arbitrario ω intorno all'origine O degli assi, e si indichino con x' e y' le coordinate generali della curva riferita ai nuovi assi e quali risultano dalle solite formule per la trasformazione degli assi coordinati: si avrà, qualunque sia l'angolo ω,

$$x'^2+y'^2=x^2+y^2,$$

e nell'equazione trasformata il termine tutto noto sarà rimasto quale era nell'equazione primitiva, cosicchè per $y'=O$ la nuova equazione prenderà la stessa forma della (3), cioè

$$3')\qquad x'^4+\varphi_3(x',O)+H=O;$$

le sue radici daranno i valori dei quattro segmenti OA'_1 OA'_2 OA_3' OA'_4 determinati dalle intersecazioni della curva col nuovo asse Ox' e sarà

$$OA'_1\cdot OA'_2\cdot OA'_3\cdot OA'_4=H=OA_1\cdot OA_2\cdot OA_3\cdot OA_4:$$

ossia: *il prodotto dei quattro segmenti determinati dalle intersecazioni dell' ipocicloide sopra una retta uscente da un punto qualsivoglia O del suo piano è indipendente dalia direzione della retta e può variare sol-*

tanto (e varia in generale) al variare del punto O (*).

2.

La prima polare dell' ipocicloide considerata come una curva fondamentale dovendo, qualunque sia il polo O, passare per i punti doppi della curva, passerà una volta per ciascuno dei punti U, V, W; se però il polo appartenesse a una tangente cuspidale, la prima polare passerebbe due volte per la cuspide, ossia avrebbe ivi un punto doppio: se pertanto si fa coincidere il polo O col centro, che nomineremo M della circonferenza $C(3r)$ nel quale concorrono le tre tangenti cuspidali, la prima polare (linea del 3.° ordine) dovrà avere un punto doppio in ciascuno dei punti U, V, W: la prima polare del punto M si risolve perciò nei tre lati del triangolo UVW, triangolo del quale sarà in seguito indicata una singolare proprietà.

La conica polare del punto M deve passare pei punti doppi della prima polare dello stesso punto M: essa dunque passa pei tre vertici U, V, W del triangolo equilatero UVW, e ha per tangenti in questi punti le coniugate armoniche, in rispetto ai lati del triangolo che vi si intersecano, delle rette MU, MV, MW rispettivamente, cioè delle bisettrici degli angoli del triangolo; le tangenti sono pertanto perpendicolari ai raggi vettori eguali MU, MV, MW e la conica è una circonferenza coincidente colla circonferenza $C(3r)$.

La retta polare del punto M rispetto alla circonferenza $C(3r)$ considerata come curva fondamentale è la retta all' infinito del piano, ed è anche retta polare del punto M rispetto all' ipocicloide: la retta polare del centro M è dunque la retta all' infinito. Da ciò deriva che le prime polari dei punti all' infinito passano tutte pel centro M: esse passano anche pei punti ciclici,

(*) Il ch.mo professore Cremona già notò che questa ipocicloide ha colle curve del 4.° ordine e della 3.ª classe relazione pari a quella che ha il circolo colle coniche (l. cit. § 9).

perchè la retta all'infinito è tangente doppia dell'ipocicloide e ha per punti di contatto i punti ciclici, e sono inoltre a contatto delle tangenti cuspidali nei punti U, V, W, stante che le prime polari di un punto qualsivoglia preso come polo passano pei punti U, V, W, e se in questi punti non hanno un punto doppio (come accade se il polo appartenga a una tangente cuspidale) riescono tangenti nei punti stessi alle rispettive tangenti cuspidali: *le prime polari dei punti della retta all'infinito formano perciò un fascio di cubiche cicliche del quale sono punti base il centro M, i due punti ciclici e in ciascuno dei punti U, V, W due punti riuniti sulla tangente cuspidale: questi nove punti sono i nove poli della retta all'infinito.*

Ogni curva del fascio delle prime polari della retta all'infinito essendo una cubica ciclica ha su quella retta due punti immaginarii (i punti ciclici) e avrà perciò sulla retta stessa un punto reale, ossia avrà ogni cubica un assintoto reale del quale si può determinare la direzione ricorrendo alla definizione di prima polare di una data curva.

Richiamando alcune delle formule già esposte dal precitato professore Cremona nella sua *Introduzione a una teoria geometrica delle curve piane* (*) e volendo applicarle alla ricerca dei centri armonici nel caso particolare di 4 o di 3 punti dati allineati con un punto pure dato come polo, supporremo sieno dati in una retta i punti

$$A_1,\ A_2,\ A_3,\ A_4,$$

e siasi scelto ad arbitrio sulla retta stessa un punto O come polo dei centri armonici dei punti A. Sia X uno di tali centri e pongasi per brevità

$$OA_1 = a_1,\ OA_2 = a_2,\ OA_3 = a_3,\ OA_4 = a_4,\ OX = x.$$

Se il punto X debba essere un centro armonico

(*) Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna, S. I. T. XII, p. 314 e seg.

del 3.° grado, dovrà la x soddisfare l'equazione

$$1)\qquad \frac{4}{x^2}-\frac{3}{x^3}\Sigma\left(\frac{1}{a}\right)_1+\frac{2}{x}\Sigma\left(\frac{1}{a}\right)_2-\Sigma\left(\frac{1}{a}\right)_3=0,$$

e se invece dovesse il punto X essere un centro armonico del 2.° grado, si avrebbe per determinare la x l'equazione

$$2)\qquad \frac{3}{x^2}-\frac{2}{x}\Sigma\left(\frac{1}{a}\right)_1+\Sigma\left(\frac{1}{a}\right)_2=0:$$

se i punti dati fossero soltanto tre

$$A_1,\ A_2,\ A_3$$

i loro centri armonici del 2.° grado sarebbero dati dall'equazione

$$3)\qquad \frac{3\cdot 2}{x^2}-\frac{3}{x}\Sigma\left(\frac{1}{a}\right)_1+\Sigma\left(\frac{1}{a}\right)_2=0.$$

Ciò posto, suppongasi che dei quattro punti A sieno due riuniti in un punto P, e gli altri due parimente riuniti in un altro punto Q, e posto

$$OP=p,\quad OQ=q,$$
$$a_1=a_2=p,\quad a_3=a_4=q.$$

applicando la formula (1) per trovare i centri armonici del 3.° grado, si avrà

$$\Sigma\left(\frac{1}{a}\right)_1=2\left(\frac{1}{p}+\frac{1}{q}\right),\ \Sigma\left(\frac{1}{a}\right)_2=\frac{1}{p^2}+\frac{4}{pq}+\frac{1}{q^2},$$
$$\Sigma\left(\frac{1}{a}\right)_3=\frac{2}{pq}\left(\frac{1}{p}+\frac{1}{q}\right);$$

sostituendo e sopprimendo poscia il fattore 2 comune a tutti i termini, risulta

$$\frac{2}{x^3}-\frac{3}{x^2}\left(\frac{1}{p}+\frac{1}{q}\right)+\frac{1}{x}\left(\frac{1}{p^2}+\frac{4}{pq}+\frac{1}{q^2}\right)-\frac{1}{pq}\left(\frac{1}{p}+\frac{1}{q}\right)=$$
$$\left(\frac{1}{x}-\frac{1}{p}\right)\left(\frac{1}{x}-\frac{1}{q}\right)\left(\frac{2}{x}-\left(\frac{1}{p}+\frac{1}{q}\right)\right)=0;$$

deducesi che due dei centri armonici del 3.° grado cadono l'uno sul punto P l'altro sul punto Q, il terzo centro armonico, che nomineremo A_o, e il polo O dividono armonicamente il segmento PQ; e anche se si proiettino da uno stesso punto mediante raggi tutti i punti sopra una retta qualsiasi, i quattro punti armonici.

$$P, Q, A_o, O,$$

si proietteranno in quattro punti armonici.

Si immagini che i punti P e Q si proiettino dal centro M sulla retta all'infinito in modo che le proiezioni dei punti P e Q coincidano coi punti ciclici I, J, in ciascuno dei quali sono riunite due intersecazioni della retta all'infinito coll'ipocicloide: i centri armonici del 3.° grado di queste intersecazioni in rispetto a un polo qualsivoglia O dato sulla retta stessa cadranno l'uno in I e l'altro in J, e il terzo centro armonico sarà coniugato armonico del polo O rispetto ai punti I, J. Ciò conferma quanto è detto sopra che, cioè, le prime polari dei punti della retta all'infinito sono cubiche cicliche e dimostra inoltre che *se indicasi con MO il raggio che determina sulla retta all'infinito il polo O e con MA_o la direzione dell'assintoto reale della cubica polare del punto O, i raggi MO, MA_o sono l'uno all'altro perpendicolari.*

Sia il polo O un punto della tangente cuspidale MU. La prima polare del punto O ha in U un punto doppio colle sue tangenti egualmente inclinate alla MU (che è asse di simmetria ortogonale dell'ipocicloide e per conseguenza anche delle polari di un punto qualsiasi dell'asse stesso) e interseca la ipocicloide in un altro punto che si può ritrovare mediante la formula (1).

Valga il seguente esempio.

La tangente cuspidale MU interseca l'ipocicloide in un altro punto U', punto di contatto dell'ipocicloide colla circonferenza $C(r)$, e interseca questa circonferenza in U' e nel punto U_o diametralmente opposto al punto U' ed è

$$U' U_o = U_o U = 2r.$$

Si sa che la prima polare del punto U_0 ha un punto doppio in U, e riesce quindi facilissimo trovare col mezzo della formula (1) il terzo punto d'intersecazione di questa prima polare colla MU. Si ha in questo caso

$$a_1 = a_2 = a_3 = 2r,\ a_4 = -2r,$$

$$\Sigma\left(\frac{1}{a}\right)_1 = \frac{1}{r},\ \Sigma\left(\frac{1}{a}\right)_2 = 0,\ \Sigma\left(\frac{1}{a}\right)_3 = -\frac{1}{4r^3},$$

e per la (1)

$$\frac{4}{x^3} - \frac{3}{rx^2} + \frac{1}{4r} = 0,$$

equazione della quale è già noto che il primo membro è divisibile per

$$\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{2r}\right)^2.$$

ed è infatti

$$\frac{4}{x^3} - \frac{3}{rx^2} + \frac{1}{4r^3} = 4\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{2r}\right)^2 \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{4r}\right);$$

la prima polare del punto U_0 passa dunque due volte pel punto U e interseca di nuovo la tangente cuspidale MU in U', punto diametralmente opposto al punto U nella circonferenza $C(3r)$.

Qualunque sia il polo O sulla tangente cuspidale, la prima polare della prima polare considerata come curva fondamentale, ossia la conica polare del punto O, e passa pel punto doppio della prima polare e ha la retta MU per asse di simmetria ortogonale, ond'è che la sua tangente in U è perpendicolare alla MU e che uno dei suoi proprii assi si distende sulla stessa MU. Ciò prova che le coniche polari dei punti di una tangente cuspidale sono tutte a contatto fra loro in uno dei loro vertici coincidente colla cuspide, e hanno quivi la loro tangente comune perpendicolare alla tangente cuspidale. L'altro vertice di queste coniche sulla stessa tangente cuspidale si può trovare facilmente per ciascuna di esse col mezzo delle formule (2) o (3), quando esso non si manifesti immediatamente. Siano

ad esempio le coniche polari dei punti U, U', U_0 e del punto all'infinito, le quali nomineremo rispettivamente

$$K, K', K_0, K_\infty$$

La conica K è la tangente cuspidale considerata come retta doppia, sapendosi che in generale la conica polare di un punto doppio della curva fondamentale è formata dal sistema delle due rette tangenti la curva nel punto doppio (*). La conica K' dovendo riuscire tangente alle due rette perpendicolari alla tangente cuspidale l'una in U' e l'altra in U, la prima delle quali è tangente l'ipocicloide nel punto U', ha per asse il segmento $U'U$ e per centro il punto U_0 che divide per metà la corda $U'U$ dell'ipocicloide. La conica K_0 ha anch'essa un suo vertice nel punto U e per determinare l'altro vertice si ponga nella formula (2)

$$a_1 = a_2 = a_3 = 2r, \quad a_4 = -2r,$$

$$\Sigma\left(\frac{1}{a}\right)_1 = \frac{1}{r}, \quad \Sigma\left(\frac{1}{a}\right)_2 = O,$$

e si ha l'equazione

$$\frac{3}{x^2} - \frac{2}{x}\frac{3}{4r} = 3\,\frac{1}{x}\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{2r}\right) = O,$$

equazione soddisfatta da

$$x = \frac{1}{O}, \quad x = 2r;$$

la conica è dunque una parabola, ed è la sola parabola fra le coniche polari dei punti di una tangente cuspidale, giacchè le precedenti formule dimostrano che la conica è una parabola quando risulta

$$\Sigma\left(\frac{1}{a}\right)_2 = O,$$

(*) La cubica polare del punto U ha in questo punto una cuspide.

e ciò avviene soltanto se il suo polo O divida per metà la corda $U'U$. Questo stesso risultamento si ottiene se si cerchino i centri armonici del 2.° grado dei punti nei quali la tangente cuspidale MU è intersecata dalla cubica prima polare del punto U_0. Richiamando ciò che è detto sopra di questa cubica si vede che nella formula (3) si dovrà porre

$$a_1 = a_2 = 2r, \quad a_3 = -4r,$$

$$\Sigma\left(\frac{1}{a}\right)_1 = \frac{3}{4r}, \quad \Sigma\left(\frac{1}{a}\right)_2 = O,$$

e così si ottiene

$$\frac{3}{x^2} - \frac{2}{x}\frac{3}{4r} = 3\,\frac{1}{x}\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{2r}\right) = O.$$

Poichè la conica polare del punto U_0 passa pel punto all'infinito della tangente cuspidale MU, inversamente la conica K_∞ polare del punto all'infinito di questa tangente passa per U_0. Le coniche K_∞, K', K_0 hanno dunque rispettivamente gli assi UU_0, UU', UU_∞, mentre la conica K è degenere e costituita dalla tangente cuspidale considerata come linea doppia. *Le coniche polari dei punti di una tangente cuspidale hanno* dunque *comune uno dei loro vertici che coincide colla cuspide ; i loro assi passanti pel vertice comune sono sovrapposti alla tangente cuspidale e sono tutte dotate di centro ad eccezione della conica polare del punto di mezzo di quel segmento della tangente cuspidale che è corda dell' ipocicloide.*

Ritenuto che il polo O sia un punto della tangente cuspidale, la retta polare del punto O rispetto alla conica polare è anche retta polare del punto O rispetto all'ipocicloide, e come le rette polari dei punti di un asse di una conica sono perpendicolari all'asse, così se il polo O descrive una tangente cuspidale le sue rette polari formano un fascio di rette parallele e normali alla tangente cuspidale medesima.

Sia Ω sulla retta all'infinito il centro del fas

delle rette polari dei punti della tangente cuspidale *MU*. La cubica polare del punto Ω deve, come già fu detto, passare pel centro *M* e avere in *U* due punti riuniti sulla tangente cuspidale, e passerà inoltre per *U'* punto di contatto dell' ipocicloide colla sua tangente diretta dallo stesso punto *U'* al polo Ω. La cubica si spezza dunque nella retta *MU* e in una conica, che, dovendo passare pei punti ciclici, è una circonferenza tangente in *V* e *W* le tangenti cuspidali *MV* e *MW*. Ciò conferma che le rette polari dei punti della tangente cuspidale *MU* sono parallele e perpendicolari a questa retta.

Risulta quindi una notabile proprietà polare, in rispetto all' ipocicloide, del trilatero *UVW*. Si è dimostrato che la prima polare del punto *M* è costituita dai tre lati dell' ora detto trilatero, e per conseguenza le rette polari dei punti dei lati (e perciò anche di ciascun lato separatamente) passano pel punto *M*, e si è dimostrato pure che le rette polari di ciascuna delle bisettrici ortogonali dei lati, ossia delle tangenti cuspidali, sono dirette al punto all' infinito del lato che la bisettrice interseca, che è quanto dire al polo della bisettrice; *sono* dunque *nel trilatero U, V, W sei rette ciascuna delle quali è il luogo geometrico dei poli delle rette che si intersecano nel suo polo.*

3.ª Sessione, 16 Dicembre 1900.

L'Accademico Benedettino Prof. Cav. CESARE ARZELÀ legge una Nota col titolo: **Estensione di un criterio di convergenza dato da Riemann**.

Se f(x) *è una funzione positiva decrescente al crescere di* x, *la serie*

$$f(0) + f(1) + f(2) + \cdots$$

converge o diverge insieme coll' integrale

$$\int_0^{\infty} f(x)dx \,.$$

Da questa ben nota proposizione di *Cauchy*, Riemann (*) ha dedotto una regola per riconoscere la convergenza di una serie a termini positivi, che può essere enunciata così:

Sia a *un numero finito:* x *una variabile che percorre l' intervallo* a......∞. *Siano* f(x) *e* g(x) *due funzioni costantemente positive e delle quali la prima al crescere di* x *decresce, la seconda invece cresce indefinitamente e nella serie*

$$a_0 + a_1 + a_2 + \cdots$$

(*) Gesammelte Mathematische Werke. - Convergenz der p-fach unendlichen Theta-Reihe. -

a termini positivi, quelli tra essi maggiori o eguali a f(x) *siano in numero minore o eguale a* g(x)*: in tal caso la serie converge, se converge l'integrale*

$$\int_a^\infty f(x) \, . \, g'(x) dx .$$

Di questo teorema il sig. Hurwitz, dà nei *Mathematischen Annalen* 44 Band, una dimostrazione diretta e più chiara di quella tracciata da Riemann e che inoltre può facilmente estendersi a stabilire un teorema analogo per le serie i cui termini, invece chè numeri dati, sono funzioni di una variabile.

Questa ovvia estensione è appunto l'oggetto della presente nota.

2. Sia la serie

$$u_1(y) + u_2(y) + \cdots$$

di funzioni di y variabile in $c \dots d$: tutte sempre positive e decrescenti per ogni y fisso al crescere di n.

Sia $f(x, y)$ una funzione di x e y sempre positiva per x tra a e ∞ e per y tra c e d: per ogni y fisso, al crescere indefinito di x, tenda a zero. Sia pure $g(x, y)$ un'altra funzione continua sempre positiva che contemporaneamente cresce indefinitamente, e che ammette derivata $g'_x(x, y)$.

Il numero dei teoremi $u_1(y)$, $u_2(y)$,... che, per un y sono maggiori o eguali al valore di $f(x, y)$ per lo stesso y e per un x qualunque, sia minore del valore di $g(x, y)$, corrispondente agli stessi x e y.

Poichè $g(x, y)$, per ogni y fisso, al crescere di x passa per tutti i possibili valori a partire da uno iniziale, si avrà, essendo m un certo numero intero e x_0, x_1,... dei valori crescenti di x

$$g(x_0, y) = m, \quad g(x_1, y) = m + 1, \dots g(x_n, y) = m + n, \dots ;$$

e ben s'intende cho i valori x_0, x_1... per un m prefissato, sono funzioni $x_0(y)$, $x_1(y)$,... di y.

Ciò posto, per un y qualsivoglia, dovrà essere

$$u_{m+n}(y) < f(x_n(y), y)$$

perchè se fosse, per un qualche y,

$$u_{m+n}(y) \geq f(x_n(y), y)$$

avendosi per ipotesi

$$u_1(y) \geq u_2(y) \geq u_3(y) \geq \cdots\cdots \geq u_{m+n}(y) \geq \cdots$$

nella serie proposta vi sarebbero $m+n$ termini tutti maggiori o eguali a $f(x_n(y), y)$, il che contraddice all'ipotesi che essi siano in numero minore di $g(x_n(y), y)$.

Si avrà dunque

$$\begin{aligned} u_{m+n}(y) &< f(x_n(y), y) \\ u_{m+n+1}(y) &< f(x_{n+1}(y), y) \\ &\cdots\cdots\cdots\cdots \\ &\cdots\cdots\cdots\cdots \end{aligned}$$

donde

$$\begin{aligned} u_{m+1}(y) + u_{m+2}(y) + \cdots + u_{m+n}(y) &< f(x_1(y), y) + \cdots + f(x_n(y), y) \\ &< f(x_1(y), y)(g(x_1(y), y) - g(x_0(y), y)) \\ &\quad + f(x_2(y), y)(g(x_2(y), y) - g(x_1(y), y)) \\ &\quad + \cdots\cdots\cdots\cdots \\ &\quad + f(x_n(y), y)(g(x_n(y), y) - g(x_{n-1}(y), y)) \end{aligned}$$

$$< f(x_1(y), y) \int_{x_0(y)}^{x_1(y)} g'_x(x, y)dx + f(x_2(y), y) \int_{x_1(y)}^{x_2(y)} g'_x(x, y)dx + \cdots$$

$$\cdots + f(x_n(y), y) \int_{x_{n-1}(y)}^{x_n(y)} g'_x(x, y)dx$$

$$< \int_{x_0(y)}^{x_1(y)} f(x, y) g'_x(x, y(dx) + \int_{x_1(y)}^{x_2(y)} f(x, y) g'_x(x, y)dx + \cdots$$

$$\cdots + \int_{x_{n-1}(y)}^{x_n(y)} f(x, y) g'_x(x, y)dx$$

$$< \int_{x_0(y)}^{x_n(y)} f(x, y) \cdot g'_x(x, y)dx.$$

Per conseguenza, se l'integrale

$$\int_{x_0(y)}^{\infty} f(x, y) g'_x(x, y) dx$$

è finito per ogni valore di y tra c e d, altrettanto accade dalla serie

$$u_1(y) + u_2(y) + \cdots$$

3. È stata fatta l'ipotesi che le

$$u_1(y), \quad u_2(y), \quad u_3(y), \ldots$$

per ogni y fisso, decrescano al crescere di n: ma può esser tolta.

Invero, sia supposto finito l'integrale

$$\int_{x_0}^{\infty} f(x, y) g'_x(x, y) dx:$$

per ogni y in $c \ldots d$.

I termini

$$u_1(y), \quad u_2(y), \quad u_3(y), \ldots$$

per ogni y fisso possono essere disposti in ordine di grandezza decrescente. Sia K un numero positivo arbitrario e y un valore qualsiasi in $c \ldots d$: per un certo valore ξ di x si avrà $K \geq f(\xi, y)$: perchè, se per quell'y fosse sempre cioè per ogni x, $K \leq f(x, y)$ ne verrebbe

$$\int_{x_0(y)}^{\infty} f(x, y) g'_x(x, y) dx > K \int_{x_0(y)}^{\infty} g'_x(x, y) dx$$

e quindi questo integrale sarebbe *infinito*, contro l'ipotesi.

Quelli fra i termini

$$u_1(y), \quad u_2(y), \ldots$$

che sono $\geq K$, sono dunque anche $\geq f(\xi, y)$: il loro

numero è perciò inferiore a $g(\xi, y)$, e così finito: dal che deriva la possibilità dell' ordinamento anzidetto. Si possono disporre per primi, ordinati secondo la grandezza, i termini ≥ 1: poi similmente quelli compresi tra 1 e $1/2$ è via di seguito.

Poichè ciò può ripetersi per ogni y e applicare poi il ragionamento precedente, così rimane provato quanto segue:

Se le

$$u_1(y), \quad u_2(y), \ldots$$

sono funzioni di y *in* c...d *positive, ed esistono due funzioni* f(x, y) *e* g(x, y) *tali che il numero delle* u(y), *aventi un valore maggiore o eguale a* f(x, y) *è inferiore al valore corrispondente di* g(x, y), *allora se è finito l' integrale*

$$\int_{x_0(y)}^{\infty} f(x, y) g'_x(x, y) dx$$

lo è pure sempre la serie

$$u_1(y) + u_2(y) + \cdots$$

4. Si può in modo analogo trovare un criterio di divergenza.

Tenute ferme le ipotesi precedenti rispetto al dominio di variabilità di x *e* y *e rispetto alle* $u_1(y)$, $u_2(y)$,... *come pure rispetto alle funzioni* f(x, y), g(x, y) *se il numero dei termini*

$$u_1(x), \quad u_2(y), \ldots$$

che sono maggiori o eguali a f(x, y) *è eguale o maggiore a* g(x, y), *allora diverge la serie*

$$u_1(y) + u_2(y) + \cdots$$

se diverge l' integrale

$$\int_{x_0(y)}^{\infty} f(x, y) g'_x(x, y) dx .$$

Qui mettasi per ipotesi che, preso un numero positivo K, il numero dei termini $u(y)$, che per un y è maggiore di K, sia finito per ogni y, giacchè se non fosse, allora, senz'altro, per quell'y la serie sarebbe divergente.

Ciò permette per ogni y di presentare i termini $u_1(y)$, $u_2(y)$,... ordinati secondo l'ordine di grandezza decrescente.

Siano, come dianzi, $x_0(y)$, $x_1(y)$,... quei valori di x pei quali è

$$g(x_0(y), y) = m, \quad g(x_1(y), y) = m+1 \dots$$
$$\dots g(x_n(y), y) = m+n \dots;$$

sarà

$$u_{m+n-1}(y) \geq f(x_n(y), y)$$

perchè il numero dei termini della serie maggiori di $f(x_n(y), y)$ è almeno eguale a $g(x_n(y), y) = m+n$.

Quindi è

$$u_m(y) + u_{m+1}(y) + \cdots + u_{m+n-1}(y) \geq f(x_1(y), y) + \cdots + f(x_n(y), y)$$
$$> \int_{x_1(y)}^{x_{n+1}(y)} f(x, y) \cdot g'_x(x, y) dx$$

il chè prova la proposizione enunciata.

5. Al crescere indefinito di x, $f(x, y)$ tenda a zero più rapidamente di $\frac{1}{g(x, y)}$: allora, poichè è

$$\int_{x_0+\gamma}^{x_0+\gamma'} f(x, y) \cdot g'_x(x, y) dx =$$
$$= f(x_0 + \gamma + \theta(\gamma' - \gamma), y) \cdot \{ g(x_0 + \gamma', y) - g(x_0 + \gamma, y) \},$$

l'integrale

$$\int_{x_0}^{\infty} f(x, y) g'_x(x, y) dx$$

sarà certamente finito.

Se $g(x, y)$ tenderà all'infinito uniformemente per tutti gli y in $c \dots d$, altrettanto accadrà della $f(x, y)$ verso zero e l'integrale

$$\int_{x_0}^{\infty} f(x, y) \cdot g'_x(x, y) dx$$

sarà uniformemente convergente per tutti gli y.

Nella serie proposta, nell'ipotesi 2), i termini maggiori di $f(x, y)$, qualunque sia y, essendo in numero minore di $g(x, y)$, non potranno superare un determinato numero m maggiore o eguale a $f(x, y)$, per ogni y; si potrà dunque qualunque sia y ordinare la serie in modo che quei termini compariscano tra i primi m: e allora per la somma di un numero qualsivoglia n di termini successivi a quelli, per qualunque y, vale la relazione

$$u_{m+1}(y) + u_{m+2}(y) + \cdots + u_{m+n}(y) < \int_{x_0(y)}^{x_n(y)} f(x, y) g'_x(x, y) dx,$$

la quale ci afferma, nelle ipotesi fatte per la $f(x, y)$ e $g(x, y)$ la convergenza uniforme della serie in $c \dots d$.

L'Accademico Onorario Dott. FRANCESCO CREVATIN legge la seguente Nota: **Sopra le terminazioni nervose nei tendini dei pipistrelli.** (con una tavola).

In una notarella a piè della 7ª carta dello scritto intorno alle piastre nervose finali dei tendini dei vertebrati, pubblicato dieci anni sono, il Ciaccio descrive una particolarità delle terminazioni nervose dei tendini, la quale è questa: che nei tendinetti dei muscoli del braccio le dette terminazioni sono simili a quelle che si riscontrano nei tendini dei rettili, dove che nei

tendini dei muscoli delle gambe le terminazioni nervose sono simili a quelle degli uccelli e dei mammiferi e si fanno negli organi muscolotendinei del Golgi. Questo trovato non è stato, ch'io mi sappia, confermato da altri e sembrandomi singolare assai ed importante ho voluto cercare di riscontrarlo facendo le necessarie preparazioni microscopiche di un pipistrello murino e di un rinolofo uniastato avuti in questi giorni. Le preparazioni sono state fatte secondo il metodo del cloruro d'oro del Fischer alquanto modificato, avendo cura di tener separati i muscoli delle membra anteriori da quelli delle posteriori. Delle preparazioni riuscite alcune conservo in glicerina, altre in balsamo del Canadà. — Nel Rinolofo, per quel che ho veduto io, la terminazione dei nervi nei tendini delle estremità anteriori avviene non altrimenti che nei tendini delle estremità posteriori: negli organi o tendinetti del Golgi.

Gli organi del Golgi dei rinolofi sono lunghi e sottili e poco panciuti nel mezzo. talchè sono di figura cilindroide più che fusata. In ognuno di essi giunge una fibra nervosa midollare vestita di una sola guaina perineurica o guaina di Henle. Questa fibra talvolta si ramifica prima di giungere all'organo del Golgi, dividendosi in due o più rami midollari, ma spesso si divide solo dopo che è penetrata nel tendinetto del Golgi. E il punto della penetrazione varia, talvolta è al mezzo, talvolta all'estremo superiore, talvolta all'estremo inferiore. Ma penetrata o di fianco o da un degli estremi, la fibra midollare lascia la guaina di Henle a rivestire l'organo del Golgi, ma non lascia sempre già la guaina midollare, che può ancora rivestire le prime ramificazioni, le quali prima o poi perdono la mielina e divenute pallide e ridotte a semplici cilindrassili, vanno a formare la vera terminazione nervosa. Questa è fatta di rami cilindrassili dai quali partono nastri che s'incurvano, si avvolgono intorno ai fascetti componenti il tendinetto del Golgi, ed essendo in generale le espansioni alla -

gate, nastriformi, assai numerose ed assai fitte, ne nasce una figura di cespuglio frondoso o d'alberetto fogliuto in cui le foglioline, che appaiono sotto forma di un'infinità di macchiette, nascondono i rami così che è difficile scernerli, se la reazione non sia squisitamente riuscita e non abbia colorato assai più i detti rami che non le espansioni cilindrassili terminali. Raramente accade di osservare i filamenti nervosi farsi piatti, nastriformi per avvolgersi, piegandosi e ripiegandosi, a spire per lunghi tratti, dove al contrario negli organi muscolotendinei dei muscoli motori dei bulbi visivi di parecchi mammiferi i nastri nervosi veggonsi girare a spira assai lungamente per poterli paragonare in qualche modo alle terminazioni spirali dei fusi neuromuscolari.

Nel vespertilio ho trovato che organi musculotendinei si osservano sia nei muscoli delle braccia che in quelli dello gambe, e sia in questi che in quelli possonsi riscontrare delle terminazioni nervose incircoscritte. Gli organi del Golgi non differiscono da quelli dei rinolofi; le terminazioni incircoscritte sono date da una fibra nervosa midollare che dagli strozzamenti anulari del Ranvier gitta rami i quali, perduta la midolla entro il tessuto del tendine, ridotti a rami cilindrassili formano cespuglietti e intrecci di nastri arcuati che somigliano assai a quelli de' rettili da me esaminati, delle lucertole e dei ramarri.

Queste terminazioni nervose incircoscritte non le ho potuto rinvenire finora nei tendini degli uccelli, ma sì in diversi tendini dei mammiferi; e la presenza nella classe più alta dei vertebrati delle due maniere di terminazioni: una circoscritta che è la più comune, l'altra incircoscritta che è rara, mi pare che ben si possa accordare coll'opinione che gli organi musculotendinei del Golgi rappresentano una forma più evoluta, più perfetta che non sieno le terminazioni incircoscritte, trovandosi queste generalmente nei vertebrati inferiori, quelle nei superiori. Queste dunque si possono ritenere come una forma primitiva, quelle come una forma derivata o secondaria.

Spiegazione delle Figure.

Le figure sono ricavate colla camera di Abbe. Zeiss da preparazioni microscopiche fatte secondo il metodo del Fischer da me modificato.

Fig. 1ª — Organo muscolotendineo dei muscoli del braccio di un Rinolofo.
Obb A di Zeiss Oc. 4.

Fig. 2ª — Terminazioni nervose nel tendine del gastrocnemio di un vespertilio murinus.
Obb C di Zeiss Oc 3 Tubo a 16.

Fig. 3° — Terminazione nervosa di un tendine di Vespertilio.
Obb F di Zeiss Oc 2 Tubo a 16.

Fig. 4ª — Terminazione nervosa nel tendine di una lucertola.
Obb A Oc 3 Tubo a 16.

Fig. 5° — Terminazione nervosa nel tendine di un ramarro.
Obb F Oc 2 Tubo a 16.

Lo stesso Accademico Dott. Francesco Crevatin legge la seguente Nota: **Sulle terminazioni nervose della congiuntiva.**

Occupandomi dell'istologia comparata delle palpebre e della congiuntiva, comunico in questa Nota preventiva quello che mi venne fatto d'osservare intorno alle terminazioni nervose della congiuntiva umana. Nel corio della cogiuntiva esistono corpuscoli, plessi e reticelle nervose. I corpuscoli, noti da assai tempo, portano il nome di Krause. Essi sono di forma sferica, ma talvolta anche ovale, piriforme o allungata, ma raramente; e la grandezza loro è assai diversa, e

Fco Crevatin.

?G. ...bn e P. Gregori dis. dal vero

Lit. Mazzoni e Rizzoli-Bologna

la diversità aumenta perchè alcuni corpuscoli sono siffattamente avvolti da rami della fibra midollare da raddoppiare di mole. Col solo metodo del cloruro d'oro si possono osservare i nuclei delle capsule e le terminazioni dei nervi, ma raro è che un preparato mostri ben colorate le due cose insieme. Ogni corpuscolo contiene le ramificazioni terminali della fibra nervosa, le quali sono più o meno implicate e di solito formate da un ravvolgersi a spira delle fibrille cilindrassili varicose o più frequentemente da un intrigato avvolgersi ed aggrovigliarsi a matassa o in intrecci così fitti che anche nei più belli e chiari preparati non è possibile seguire bene tutto il cammino delle fibrille. Nei piccoli corpuscoli la terminazione è d'ordinario più semplice constando di pochi rami che facilmente si possono seguire e terminano in generale ad estremi liberi, ma talvolta, a quanto pare, retiformi. Alcune volte i corpuscoli paiono lobosi constando di due o tre successivi aggrovigliamenti a gomitolo delle fibre che li compongono. — Talvolta da uno o più corpuscoli partono fibre varicose che vanno a formare altri corpuscoli o dei fiocchetti nervosi. Molti dei fiocchetti non sono in realtà che corpuscoli modificati. I veri fiocchetti sono privi d'invoglio. Oltre a queste terminazioni sono nel corion dei plessi di fibre pallide. Di queste fibre alcune corrono lunghesso i vasi, altre discoste dai vasi, alcune corrono insieme con le fibre midollate dei corpuscoli del Krause e vanno o nel corpuscolo o intorno al corpuscolo a formare intrecci o reticelle nervose più o meno complicate. Altre fibre vedonsi terminare senza alcuna relazione coi corpuscoli con brevi diramazioni, paragonabili per forma a quelle dei prolungamenti ad artiglio dei granuli del cervelletto o ai cestellini pericellulari, che si osservano intorno al corpo di certe cellule nervose. Certe fibre midollari finiscono poi con piccoli plessi formati da ramificazioni cilindrassili, che terminano allargate a guisa di piastrelle.

Nell' uomo non ho osservato forme di piccoli cor-

puscoli paciniani, che ho trovato in qualche altro mammifero.

Il medesimo Accademico legge anche la seguente Nota: **Su di alcuni corpuscoli del plesso subepiteliale della cornea dei topi.**

Tra le preparazioni microscopiche, che ho fatto per rendere evidenti i diversi plessi della cornea e il modo di terminare delle fibre nervose nelle diverse classi dei vertebrati, ne ottenni col metodo rapido del Golgi una di mus musculus e una di mus decumanus, nelle quali, con gli altri, stupendamente colorato dal cromato d' argento rimase il plesso a vortice. Tra le fibrille di quest' ultimo veggonsi colorati in bruno nero alcuni corpuscoli di forma fusata o stellata, i quali coi loro prolungamenti paiono in contatto delle fibrille nervose. Questi corpuscoli non si possono considerare come precipitati, perchè usando con cura il metodo del Golgi, si possono ottenere reazioni finissime, in cui non si osserva ombra di precipitato. Sono da considerarsi come elementi nervosi? Alcuni autori hanno descritte cellule nei plessi nervosi della cornea, ma io sono d'avviso che i corpuscoli detti non sieno da considerarsi cellule nervose, non per la loro piccolezza, ma perchè di moltissime cornee trattate col metodo del Golgi variando notevolmente la durata d'immersione nella miscela osmio-bicromica non ho potuto scorgere tali corpuscoli che nelle due cornee succitate e pure il metodo del Golgi assai facilmente colora gli elementi nervosi. Non mi paiono chiasmi nervosi, sia perchè sarebbero troppo grandi pel plesso a vortice, sia perchè non vi si vede alcun incrocio di fibrille. Per darne un' interpretazione fondata ho già iniziate alcune ricerche per mezzo dell' azzurro di metilene e per mezzo

del cloruro d'oro, il quale mi ha in parecchie cornee assai ben colorato e il plesso fondamentale con i tronchi che lo formano, e le fibre a ghirigori, e i plessi a fibre incrociate, e il subepiteliale, e alcune terminazioni nervose che avvengono sulle cellule fisse con arborizzazioni terminate da bottoncini o con piastre allargate. Ma dei nervi della cornea di vertebrati tratterò in altro lavoro.

Finalmente lo stesso Accademico Dott. Francesco Crevatin legge pure questa Nota: **Su di alcune particolari forme di terminazioni nervose nei muscoli che muovono l'occhio.** (con una tavola).

Gustavo Retzius nel suo lavoro Zur Kenntniss der motorischen Nerven endigungen a carte 48 del III volume delle Biologische Untersuchungen (Neue Folge Stockholm 1892) descrive alcune terminazioni dei nervi nelle fibre muscolari dei motori del bulbo oculare dei conigli ben diverse dalle forme comuni di piastre motrici, che si riscontrano nei muscoli striati delle varie parti del corpo ed anche, ma in picciol numero, nei muscoli stessi degli occhi. Queste nuove forme di terminazioni nervose che il Retzius ha scoperto per mezzo dell'azzurro di metilene, furono da lui considerate piastre motrici atipiche e paragonate a terminazioni motrici dei muscoli di alcuni animali inferiori. Esse sono più semplici e constano di un cilindrasse. che si allarga a mo' di nastro più o meno irregolare, il quale corre seguendo la lunghezza delle fibre muscolari, o più frequentemente esse constano di rami cilindrassili che terminano in dischetti variamente disposti e ordinati.

Carlo Huber ha ripreso lo studio di queste terminazioni nervose, colorando i muscoli retti del globo sivo dei conigli coll'azzurro di metilene, immergen-

do i pezzi di muscoli in una soluzione di molibdato ammonico, come ha insegnato il Bethe per fissare il colore, inchiudendo poi i pezzi nella paraffina e tagliandoli per lungo e per traverso, tingendo ancora i tagli col carminio all'allume. Egli fondandosi sull'esame di tagli trasversi di fibre muscolari, in cui la colorazione azzurra dei nervi era riuscita bene, potè dimostrare una notevole differenza, in quanto a sede, tra le terminazioni motorie comuni e le terminazioni che il Retzius avea considerato e chiamato atipiche. Le prime si trovano sotto il sarcolemma, le seconde si trovano sopra il sarcolemma, come chiaro il dimostra la 3ª figura del suo lavoro (1). Egli considera perciò queste nuove forme di terminazioni come ben diverse dalle motrici; le considera di natura sensitiva, e questa sua idea è corroborata dal fatto che esse si trovano là presso dove le fibre muscolari si attaccano al tendine, dal fatto che non vi si vede ombra di collinetta del Doyere, che non si vede alcun cumulo di nuclei intorno le terminazioni e ancora, dice Huber, perchè niuna altra forma di terminazione sensitiva fu trovata vuoi nei muscoli, vuoi nei tendini dell'occhio dei conigli, nemmeno quegli organi muscolotendinei che pur si trovano nelle espansioni tendinee dei muscoli dell'occhio di tanti mammiferi e che Huber ebbe ben colorati dall'azzurro di metilene nei tendini dei muscoli retti dei bulbi oculari di gatti e di cani.

Io ho voluto ricercare, se queste forme di terminazioni nervose fossero, come mi pareva dovesse essere, non solo proprie dei conigli, ma anche di altri mammiferi e di quelli in ispecie che possiedono le terminazioni sensitive tendinee, che Huber non avea potuto trovare nei conigli. Io ho fatto ricerche sui muscoli retti di occhi di uomini, di buoi e di un'asina, i quali ebbi per gentilezza dei prof. Valenti e Papi.

---

(1) A note on Sensory Nerve-endings in the extrinsic Eye muscles of the Rabbit Atypical Motorendings of Retzius. Anatomischer Anzeiger. XV Band. Jena 1899.

Per colorare i nervi mi son servito del cloruro d'oro semplice, del cloruro d'oro e di cadmio e del cloruro d'oro e di potassio, che adoperava seguendo il metodo del Fischer da me modificato. Per vedere queste forme di terminazioni nervose è necessario che la reazione riesca assai fine e compiuta; allora si possono avere stupendamente colorate nell' istesso pezzo e gli organi musculotendinei del Golgi e le terminazioni sensitive dei muscoli. Dal tempo che si lasciano i pezzi nelle soluzioni e dalla più o meno concentrazione di esse, dalla temperatura e da altre cagioni dipende la buona riuscita.

Mentre nella metà posteriore dei muscoli oculari abbondano le terminazioni motorie nella forma delle comuni piastre, nella metà anteriore appaiono le terminazioni sensitive e in buon numero, senza peraltro che questa regola abbia valore esclusivo, potendosi anche osservare nella stessa parte di muscolo e terminazioni di senso e terminazioni di moto. Le fibre generatrici delle terminazioni sensitive sono fibre nervose midollari avvolte dalla guaina di Henle, le quali corrono lunghesso le fibre muscolari presentando di tratto in tratto, a distanze brevissime, gli strozzamenti anulari del Ranvier. Da tutti questi strozzamenti, o da alcuni soltanto, la fibra gitta rami, che per lo più sono spogli di guaina midollare, sono semplici filamenti cilindrassili; solo raramente in luogo di filamento cilindrassile vedesi nascere dallo strozzamento anulare un brevissimo ramo midollare che, fattosi ben presto pallido, va a formare le terminazioni nervose sensitive. Queste possono apparire in forma di eleganti arboscelli o rametti, che corrono sopra e sotto la fibra muscolare portando qualche bottoncello attaccato a cortissimo filamento, e non altrimenti terminano che rigonfiandosi a mo' di dischetto di clava o di pallina. Talvolta le terminazioni son fatte da filamento cilindrassile che corre sulla fibra muscolare semplice o diviso in due o più rami che vanno in direzioni opposte e finiscono con un rigonfiamento ovale

o tondeggiante o irregolare più o meno grosso dopo di aver per lo più presentato un numero variabile di simili rigonfiamenti; talchè la fila dei rigonfiamenti o dischetti collegati dal filo sottile dà alla fibra cilindrassile aspetto tozzamente varicoso. E in generale tale è la figura dell'ultima fibra pallida in cui finisce la fibra midollare generatrice. Talvolta i dischetti sono disposti come foglioline di trifoglio e d'altre piante, dividendosi il ramo cilindrassile principale in tre o quattro corti filuzzi, ciascun dei quali porta un solo dischetto terminale; talvolta son disposti a grappolo e talvolta così da somigliare ad alcune piastre motrici. Nei muscoli dell'uomo non ho veduto terminazioni così diverse per forma; ma non avendo fatto un gran numero di preparazioni, non posso affermare che non ci sieno. Nell'uomo i rami laterali e i rami terminali cilindrassili delle fibre nervose midollari corrono per un tratto ordinariamente lungo sulle fibre muscolari per terminare poi con un unico rigonfiamento a clava o a bottoncino o con una serie di dischetti o con rametti semplici.

Io coll'Huber ritengo che queste terminazioni si abbiano a considerare piuttosto di natura sensitiva che di natura motrice, non perchè manchino nei muscoli e nei tendini altre forme di terminazioni sensitive, che al contrario possono esservi, ma perchè esse al giudicare dei miei preparati somigliano moltissimo a terminazioni sensitive di altri organi, perchè trovansi sopra non sotto il sarcolemma, e perchè quella somiglianza, che alcune di esse potessero avere con qualche piastra motrice, non vale a distogliermi dalla mia idea, sia perchè ben diverse sono le piastre motrici in generale che si osservano nella metà posteriore degli stessi muscoli dell'occhio, sia perchè una stessa fibra può dare terminazioni in tutto simili ad altre terminazioni di senso e tra di esse alcuna che somigli a qualche piastra motrice, sia perchè il Ruffini, che tra gli investigatori di terminazioni nervose è autorità somma, non esita a dichiarare sensitive le terminazioni piastriformi dei fusi muscolari.

Spiegazione delle Figure.

Tutte le figure sono ricavate per mezzo dell'apparecchio per disegnare dell' Abbe Zeiss da esemplari microscopici condizionati coi sali d'oro semplici o doppi e conservati in glicerina.

Fig. 1ª — Rappresenta una fibra nervosa midollare che di tratto in tratto, dagli strozzamenti del Ranvier, gitta corti filamenti cilindrassili sulla fibra muscolare, i quali terminano in rametti, che nella lor lunghezza e nella loro estremità portano bottoncelli o dischetti.

Obb DD Oc 2 Tubo a 16, 3.

Fig. 2ª — Terminazione nervosa in una fibra muscolare di uno dei retti motori dell' occhio.

. DD. Oc 1 Tubo a 16, 3.

Fig. 3ª — Idem. Obb. DD. Oc 3.

Fig. 4ª — Terminazione nervosa sensitiva avente figura delle foglie di trifoglio.

Obb DD. Oc 3.

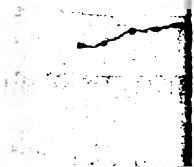
Fig. 5° — Terminazione nervosa sensitiva avente figura di grappolo.

Obb DD. Oc 3.

Fig. 6ª — Terminazioni nervose sensitive nelle fibre muscolari di uno dei retti di un occhio umano. I filamenti cilindrassili corrono per certo tratto lungo la fibra muscolare e finiscono poi semplicemente rigonfiandosi a modo di bottoncino di clava o formando qualche ramificazione.

Fig. 7ª — Terminazione nervosa a nastri d' una fibra muscolare di un muscolo retto del globo visivo d' un bove.

Obb. F di Zeiss. Oc 2. Tubo a 15, 5.

Fig. 2a

F. Crevatin dis. dal vero

Lit. Mazzoni e Rizzoli - Bologna

RENDICONTO

DELLE SESSIONI

DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

Nuova Serie: Vol. V. (1900-1901)

FASCICOLO 2° — GENNAIO-FEBBRAIO 1901

BOLOGNA

TIPOGRAFIA GAMBERINI E PARMEGGIANI

—

1901

INDICE DEL FASCICOLO

Letture scientifiche

Nomine

Partecipazioni

Commemorazioni

4.ª Sessione, 13 Gennaio 1901.

Presidenza del Prof. PINCHERLE, Vice-Presidente.

Il Presidente partecipa con dolore la morte del Comm. Prof. ***Domenico Santagata***, Accademico Benedettino per diritto di cattedra, avvenuta il 7 del corrente mese.

In seguito alla morte del Prof. Santagata, il Presidente, visto l'Art. XIV del Regolamento dell'Accademia, proclama il Cav. Prof. GIACOMO CIAMICIAN, Professore ordinario di Chimica generale nella R. Università di Bologna, Accademico Benedettino per diritto di cattedra.

L' Accademico Benedettino Prof. GIULIO VALENTI legge una Nota anatomica: **Sopra un caso di costa raddoppiata osservato nell' uomo**.

L'A. descrive una costa (la terza sinistra) completamente raddoppiata nel suo *corpo* e bifida all' estremità distale osservata in un torace di uomo ove lo

spazio fra la seconda e la quarta costa dello stesso lato si presentava straordinariamente ingrandito in conseguenza di una deviazione della colonna vertebrale.

Considera tale varietà come rappresentante un grado più avanzato dei numerosissimi casi di *coste bifide* o *coste con foro* già da molto tempo conosciuti: contrariamente all'opinione già esposta da alcuni anatomici sul loro significato, dimostra, per fatti morfologici e filogenetici, che esse non possono trovare la loro omologia nei *processi uncinati* delle coste dei Sauropsidi, e ritiene piuttosto che questa venga offerta dagli allargamenti presentati dalle *coste sternali* di alcuni sdentati (Armadilli e Formichieri). In appoggio di tale opinione, fa rilevare: che tanto le coste bifide che perforate ci rappresentano dei gradi più avanzati di altre varietà costali (semplici processi ossei liberi od articolantisi, sia con la costa vicina che fra loro) le quali hanno la più grande somiglianza con la disposizione delle coste di questi animali, ed inoltre, che la *biforcazione* o *perforazione* fu osservata di preferenza, nell'uomo, sulle cartilagini costali, cioè su quella parte delle coste che precisamente è omologa alle *coste sternali ossee* dei mammiferi inferiori.

Ma, poichè le coste bifide e perforate si presentano come forme più evolute dei semplici allargamenti delle coste degli sdentati, l'A. ritiene che un secondo fattore, oltre alla disposizione atavica, sia intervenuto durante la ontogenesi per la loro formazione, appoggiandosi sul fatto che a preferenza esse si trovano (come già notava il Lachi (1)) fra gli spazi intercostali normalmente più alti, quali sono il secondo ed il terzo, o divenuti più alti per condizioni indipendenti dalla varietà che vi corrisponde, come appunto si verifica per il caso che egli descrive.

Concludendo, l'A. accetta la opinione che pure i

(1) Lachi — Di alcune varietà anatomiche. L'*Imparziale*, n. 13. Firenze, Tip. cooperativa, 1879.

casi di coste bifide, o perforate o raddoppiate, possano insieme ai casi di coste con processi liberi od articolantisi, essere considerati come fatti atavici, ritenendo però per i primi che alla disposizione ereditata si aggiungano durante la ontogenesi altri fattori indipendenti dall'atavismo stesso e capaci di modificare il risultato finale, che questo da solo non avrebbe potuto dare.

L'intiero lavoro, con tavola, verrà pubblicato fra le Memorie dell'Accademia.

L'Accademico Benedettino Uff. Prof. Domenico Majocchi legge una sua Memoria: **Intorno alle concrezioni smegmogene del sacco prepuziale « Smegmoliti » e all'analogia delle medesime con altre concrezioni epidermiche dell'uomo e d'alcuni mammiferi.**

L'Autore chiama Smegmoliti quelle concrezioni di varia grandezza, di colore giallastro, di forma rotondeggiante, costituite, o da tutti, o d'alcuno degli elementi che compongono lo smegma, depositatosi a strati concentrici nel sacco prepuziale. Fa rilevare dapprima che se la *litiasi* prepuziale, caratterizzata da veri calcoli composti di sali orinosi, possiede una ricca bibliografia, non può dirsi altrettanto delle concrezioni smegmogene, sulle quali manca qualsiasi studio: ed è però che l'A., dopo aver dato la descrizione di tre importanti casi, occorsi nella sua pratica, si ferma a stabilire i caratteri *clinici e microscopici* delle medesime.

Passa quindi a studiare la patogenesi delle concrezioni smegmogene intorno alla quale espone e discute le tre seguenti teorie: 1° la teoria dell'iperfunzionalità secretoria della mucosa balano-prepuziale; 2° la teoria della flogosi cronica di questa mucosa

(*balano-postite desquamotiva o seboroica*): 3° la teoria parassitaria. Ognuna di queste teorie, presa separatamente, non può spiegare la genesi di tutte queste concrezioni. Nel discutere la teoria dell' *iperfunzionalità*, l' A. si ferma alquanto sulla *smegmogenesi*. Chiude il lavoro (accompagnato da due tavole) con uno studio comparativo intorno all'analogia di struttura fra le concrezioni smegmogene e quelle congeneri di altre parti del corpo umano e degli animali.

L' Accademico Benedettino Cav. Uff. Prof. Guido Tizzoni presenta la 1ª Parte di una Memoria che ha per titolo: **Ricerche sperimentali sulla sieroterapia nel Tetano.**

In questo lavoro l' A. studia la efficacia curativa del siero da lui preparato, esamina le condizioni in cui tale azione curativa si dispiega e ricerca il rapporto che passa nello stesso siero fra potere antitossico e potere curativo.

In ordine a questi problemi l' A. arriva alle seguenti conclusioni:

1° Nelle forme acutissime di tetano (morte dei controlli in 3-4 giorni) il siero in questione salva la cavia ed il coniglio dalla morte quando in questi animali s' interviene con la cura rispettivamente nel primo $1/3$ e nei primi $2/3$ della malattia.

2ª La guarigione è tanto più rapida e completa quanto più sollecito fu l' intervento col siero, quanto maggiore fu la quantità di materiale curativo iniettato e quanto meno gravi erano al momento della cura i fenomeni della malattia.

3° Che nelle cavie, a 24 h. di malattia, la dose curativa corrisponde alla quantità di siero che neutralizza in vitro 50.000 volte il veleno iniettato (50.000 U A); che peraltro la dose di 1.000.000-2.000.000 U A dà nel medesimo animale effetti più pronti e più sicuri, e che

tale dose è sufficiente anche a 48 h. di malattia quando il tetano uccide in 5 giorni anzichè in 3.

Che nel coniglio la dose curativa minima dello stesso siero corrisponde a 18 h. di malattia a 10.000 U A, sale a 50.000 a 24 h. e a 500.000 a 48.

4° Che nella proporzione in peso la dose curativa minima della cavia è di cm³ 0,313 p. Klg a 24 h. di malattia; che peraltro la dose di cm³ 6-12 p. Klg dà nello stesso animale risultati più pronti e più sicuri, e che la medesima dose è sufficiente anche a 48 h. di malattia, quando il tetano uccide in 5 giorni anzichè in 3.

Finalmente che nel coniglio, proporzionatamente al peso, la dose curativa minima è di cm³ 0,125 per Klg a 18 h., sale a cm³ 0,65 per Klg a 24 e a cm³ 6,25 p. Klg a 48 h.

Il Sen. Prof. Capellini fa presente all'Accademia, che da molti Istituti scientifici si è già stabilito di rendere onoranze al giovine Principe Duca degli Abruzzi, per tutto quanto ha, colla sua intraprendenza, giovato alla Geografia e indirettamente alle scienze naturali, per cui egli, come Membro Anziano dell'Accademia e anziano pure della Sezione di scienze naturali, propone che anche l'Accademia delle Scienze di Bologna onori il Duca colla nomina di Accademico corrispondente nazionale nella Sezione di scienze naturali, e questo si faccia oggi, seduta stante, sorpassando in questo caso dalle consuete formalità.

L'Accademia accogliendo la proposta del Senatore Capellini nomina *per acclamazione* S. A. R. Luigi di Savoja Duca degli Abruzzi Accademico Corrispondente nazionale nella Sezione di scienze naturali.

5.ª Sessione, 27 Gennaio 1901.

Presidenza del Prof. PINCHERLE, Vice-Presidente.

Il Presidente annuncia con dolore la morte del Cav. Prof. ***Matteo Fiorini***, Accademico Onorario nella Sezione Fisico-Matematica, avvenuta il 14 del corrente mese.

Partecipa pure la morte del Prof. ***Carlo Hermite***, Accademico corrispondente straniero nella Sezione Fisico-Matematica avvenuta in Parigi pure il 14 corrente.

Poscia aggiunge le seguenti parole di commemorazione:

Il giorno 14 del corrente mese di Gennaio è stato un giorno di lutto per la nostra Accademia.

In quel giorno si spegneva a Parigi uno dei più grandi matematici del nostro secolo: l'illustre ***Carlo Hermite***, nostro socio corrispondente estero, e laureato *ad honorem* della nostra Università. Non è possibile il ricordarvi in poche parole, onorevoli Colleghi, quanti e quanto importanti siano i risultati da lui ottenuti, in quasi sessant'anni di lavoro, nei rami più vari dell'Aritmetica superiore, dell'Algebra, della Teoria delle forme, della Teoria delle funzioni: dalle

prime sue lettere al Jacobi, in cui gareggia già con quel maestro nella teoria delle funzioni elittiche, fino alle ultime sue note, pubblicate nello scorso novembre nei nostri Annali di Matematica, su alcune difficili applicazioni delle formole sommatorie di Abel. Di Lui non mancheranno, per parte degli innumerevoli corpi scientifici cui Egli apparteneva e per parte dei valenti ed affezionati discepoli che raccolgono, in parte, la Sua eredità, dotte ed estese commemorazioni; dirò solo che a Lui in gran parte si deve se la Francia, per quanto riguarda l'Analisi matematica, è entrata con tanto onore nel movimento scientifico moderno: che quella pleiade in cui figurano il Poincaré, il Darboux, il Picard, il Painlevé, l'Apell, ecc., ha avuto da Lui il primo indirizzo e si onora di appartenere alla scuola creata da Lui; che infine, i pregi del cuore, la bontà, la modestia, l'indulgente benevolenza verso i giovani studiosi, non furono nell'Hermite inferiori al sommo suo valore intellettuale.

Nello stesso giorno moriva in Bologna il prof. ***Matteo Fiorini***, che da poche settimane apparteneva all'ordine degli Accademici onorari nella sezione di Scienze Fisico-Matematiche della nostra Accademia. Il prof. Fiorini ha insegnato per quarant'anni Geodesia teoretica nella nostra Università, con diligenza che si potrebbe chiamare esemplare; Egli ha raccolto in un pregevole volume i metodi più diversi di proiezione usati, dai tempi più remoti fino ai nostri giorni, nella cartografia; infine, nell'ultimo decennio, Egli si è dedicato con uno zelo e con una attività senza pari alla storia della cartografia ed in particolare alla enumerazione e descrizione dei globi terrestri, sopratutto di quelli dell'epoca del rinascimento, esistenti nelle biblioteche e nei Musei d'Italia: rivelando così al nostro paese, in questo campo speciale, tesori ignorati e negletti, ed impedendo perfino, in qualche caso, il loro trafugamento all'estero. I suoi lavori di erudizione in questo genere sono stati, recentemente, apprezzati in

Italia e fuori, tanto che del più importante di essi (*) che Gli valse la nomina a corrispondente di illustri Accademie, venne fatta da Sigismondo Günther una traduzione in tedesco.

L'Accademico Benedettino Prof. GUIDO TIZZONI legge un lavoro che ha per titolo: **Ricerche sperimentali sulla sieroterapia nel tetano.** Parte II.

In questo lavoro l'A. riporta i risultati di numerose esperienze comparative sul potere antitossico e sul valore terapeutico dei sieri più noti.

In ordine al potere antitossico l'A. perviene alle seguenti conclusioni.

1° Che il potere antitossico del siero Behring è superiore a quello di tutti gli altri sieri; dopo questo viene quello dell'A., poi quello francese e per ultimo quello inglese;

2° Che partendo dal siero più debole e andando a quello più potente tale differenza sta nella proporzione di 1:2:20:50;

3° Che per veleni di origine differente varia considerevolmente il valore che indica il potere antitossico dei varii sieri, mentre il rapporto di questi valori rimane eguale o presso a poco eguale.;

4° Che il veleno delle culture dell'A. è molto più puro di quello del Behring;

5° Che la misura di questa impurità (veleni secondari ed accessori) è data dalla differenza nel numero delle U. T. che sono neutralizzate da uno stesso siero quando è provato contro veleni di origine diversa.

6° Che tali differenze corrispondono a quelle che passano fra gli stessi veleni quando se ne sperimenta

(*) *Sfere celesti e terrestri* ecc. Roma, Società Geografica italiana, 1899.

l'azione patogena sul coniglio, il quale deve considerarsi, perciò, come il vero reagente fisiologico della purezza di tali tossine, quello che c'indica, cioè, la quantità di sostanza convulsivante che esse contengono.

7° Che fra le impurità del veleno Behring si trova un veleno marantizzante ed un veleno paralizzante.

8° Che nel veleno specifico fondamentale della tossina Behring predominano i principii che danno la rigidità muscolare su quelli che determinano le convulsioni cloniche.

In rapporto poi al valore curativo l'A. arriva alle conclusioni seguenti:

1° Il valore curativo dei sieri antetanici più noti è molto diverso: per ordine di potenza prima viene quello dell'A., immediatamente dopo quello Behrnig', segue a grande distanza quello inglese e per ultimo viene quello francese.

2° Il siero dell'A., non solo è più forte di quello Behring, ma anche più completo.

3° La differenza nel grado dell'azione curativa fra il siero dell' A. e gli altri è per lo meno di 2 volte, per il siero Behrnig, 10 volte all' incirca per quello inglese, e di un numero di volte anche maggiore per quello francese.

4° Questa differenza si apprezza tanto più facilmente quanto più violento è il quadro del tetano, più breve è il decorso della malattia.

5° Il potere curativo di un siero non ha quindi nessun rapporto col rispettivo potere antitossico in vitro.

Il Segretario legge a nome del Comm. Dott. ANTONIO BALDACCI Accademico Onorario assente, una Memoria col titolo: **Rivista della Collezione botanica fatta nel 1877 in Albania,** che non può essere riassunta.

6ª Sessione, 10 Febbraio 1901.

Presidenza del Prof. PINCHERLE, Vice-Presidente.

L'Accademico benedettino Prof. PIETRO ALBERTONI fa una sesta comunicazione: **Sul contegno e sull'azione degli zuccheri nell'organismo** trattando la questione dei rapporti **per assorbimento e tensione osmotica.**

Risulta dalle sue esperienze che l'assorbimento dei vari zuccheri (soluzioni ipertoniche) non è in rapporto colla tensione osmotica delle soluzioni. Il glucosio e il saccarosio, in soluzioni della stessa tensione osmotica, vengono sempre assorbiti in quantità molto maggiore del lattosio, circa il doppio; e la stessa differenza si osserva se la tensione osmotica delle soluzioni di lattosio è maggiore o minore di quella delle soluzioni di glucosio e saccarosio.

La tensione osmotica del liquido che si trova nello stomaco dopo un' ora della somministrazione dello zucchero, è diminuita, ma sempre superiore di molto a quella del sangue; nell'intestino si trova un liquido che ha una tensione osmotica quasi costante, cioè $\Delta = 0{,}75$. Se si introducono nello stomaco delle soluzioni isotoniche la tensione osmotica det liquido non viene trovata diminuita.

La tensione osmotica del sangue durante l'assorbimento subisce lievi modificazioni.

I risultati di Hédon, secondo i quali l'assorbi-

mento degli zuccheri da anse intestinali isolate e legate nel coniglio starebbe in rapporto colla tensione osmotica delle soluzioni, si devono considerare come eccezionali e non riferibili a condizioni fisiologiche.

Sta il *fatto* che il lattosio ha un' azione purgativa blanda, azione che non hanno il glucosio e il saccarosio, salvo che siano introdotti in così grandi masse da sfuggire all' assorbimento. Hédon sulla forza d' attrazione dei diversi zuccheri per l' acqua del sangue conclude alla loro energia purgativa. Ora l' azione purgativa di una sostanza, che per forza osmotica attira acqua nell' intestino dal sangue, è dipendente in massimo grado dalla rapidità di assorbimento della sostanza stessa dalla mucosa; così il glucosio, che può attirare teoricamente più acqua di eguale quantità di lattosio, non è purgativo perchè assorbito molto rapidamente in condizioni normali.

Possiamo citare altri fatti dello stesso ordine. Così sappiamo per es. che il solfato di soda ha azione purgativa, mentre il cloruro di sodio, in soluzione della stessa concentrazione molecolare, ne è privo. La differenza si spiega dal fatto che il primo non attraversa quasi la membrana gastrointestinale, e il cloruro di sodio l' attraversa invece con facilità. Infatti il solfato di soda compare in quantità nelle feci, mentre il cloruro di sodio viene eliminato colle orine (Gryns). Le leggi della tensione osmotica hanno certamente parte nel fenomeno dell' assorbimento: ma non bastano da sole a spiegarlo.

L' Accademico onorario Dott. Giovanni D' Ajutolo legge una Nota: **Su di una particolare sede di trasudamento sanguigno intrabuccale.**

L' Accademico onorario Dott. FRANCESCO CREVATIN legge la seguente Nota: **Sulle fibrille nervose ultraterminali.**

In un recentissimo lavoro pubblicato nella Rivista di patologia nervosa e mentale il Dott. Angelo Ruffini, infaticabile investigatore di terminazioni nervose, descrive alcune piastre motrici dei muscoli dell' eminenza tenare di un uomo, le quali presentano una novissima particolarità di struttura, l' importanza della quale lungamente esamina l' illustre prof. Stefano Apathy nel medesimo fascicolo della stessa Rivista (1). La particolarità singolarissima consiste in una fibrilla nervosa pallida sottilissima che parte da un punto qualunque delle piastre e corre, chiaramente varicosa, in via dritta o più frequentemente tortuosa, e in generale, dopo breve cammino, sembra che termini sulla stessa fibra muscolare cui appartiene la piastra motrice originativa, oppure, come più spesso si osserva, strisciando sopra il sarcolemma e serpeggiando tra l' endomisio, va a raggiungere quella tra le fibre muscolari vicine, nella quale apparentemente termina. La sua terminazione non è sempre della medesima maniera, ma tal volta altro non è che un rigonfiamento, sempre distinto, per la maggior mole, dalle varicosità delle fibrille, tal' altra è una piastrina, la quale, al guardar le belle figure che illustrano lo scritto del Ruffini, appare un po' diversa dalle ordinarie piastre motrici. Da questa piastrina secondaria il Ruffini ha veduto in un caso staccarsi una nuova fibrilla, non più varicosa, ma schietta, ch' egli non ha potuto seguire che per certo tratto, senza vedere come terminasse.

L' illustre prof. Apathy colpito da una certa somiglianza tra i suoi meravigliosi trovati nell' inner-

(1) Sulle fibrille nervose ultraterminali nelle piastre motrici dell' uomo del dott. Angelo Ruffini e Considerazioni del prof. L. Apathy sulle osservazioni del dott. Ruffini. Rivista di patologia nervosa e mentale. Firenze 1900.

vazione degli Irudinei e l'osservato del Ruffini, pensa che le fibrille scoperte dall'istologo italiano e chiamate fibrille ultraterminali, per una parte attraversino parecchie fibre muscolari vicine, per l'altra parte si ramifichino fra le fibre muscolari per divenire fibrille elementari isolate, che passerebbero alla grata elementare periferica, alla quale giungono altre fibrille simili provenienti e da piastre motrici e da nervi non motori. L'Apathy crede dunque che le fibrille ultraterminali del Ruffini, che le piastre motrici spiccano, dimostrino erronea l'opinione fin qui ricevuta: essere le dette piastre vere terminazioni ultime de' nervi motori. Ora a me pare che questa opinione del celebre professore ungherese, sia per i vertebrati almeno, prematura. Io ho osservato in certi muscoli lunghe ed esili fibrille provenienti da sottili fibre midollari correre per lungo tratto schiette o varicose, per terminare da ultimo o in bottoncelli o in piastrine, che ho considerato di natura sensitiva, e che ricordano la piastrina secondaria della fig. 7ª del lavoro del Ruffini. E se queste piastrelle erano congiunte talvolta ad altre simili, mai per altro non le vidi in continuità con piastre che avessero caratteri delle vere piastre motrici ordinarie. Lunghe ed esilissime fibre nervose ho pur visto ramificarsi negli organi del Golgi dei muscoli che muovono gli occhi del bue; ed alcune somigliano perfettamente a quelle che il Ruffini descrisse e figurò in un suo lavoro (1). Qualche ramo di dette fibre corre per buon tratto lungo le fibre muscolari che si attaccano al tendinetto del Golgi e termina a bottoncino.

Nei muscoli dei mammiferi come il coniglio ed il

---

(1) Sopra due speciali modi d'innervazione degli organi del Golgi con riguardo speciale alla struttura del tendinetto dell'organo muscolotendineo ed alla maniera di comportarsi delle fibre nervose vasomotorie del perimosio del Gatto. Ricerche fatte nel laboratorio di Anatomia normale della R. Università di Roma e in altri laboratori biologici Vol. VI, 1898.

topo ho veduto su di una stessa fibra muscolare o in due fibre muscolari vicine, piastre motrici libere o anastomizzate, provenienti da un' unica fibra nervosa midollare dopo lo strozzamento preterminale del Ruffini. E facendo già da qualche tempo preparazioni di fusi neuromuscolari col metodo del cloruro d'oro modificando alquanto la maniera di procedere del Fischer, mi accadde di vedere una fibra nervosa midollare nei muscoli delle zampe posteriori d'un gatto, la quale dopo lo strozzamento preterminale formava da una parte una piastra motrice e dall'altra gittava un sottil filamento nervoso pallido, che non ho potuto seguire che per piccolo tratto. In vertebrati inferiori tali filamenti, anche lunghi, vedonsi spesso finire in piastre motrici. In un altro caso in luogo di un filamento semplice partiva un certo ramo midollare che finiva in una piastra. Allora vi ha una fibra midollare che, formato uno strozzamento si biforca in un filamento sottile pallido che genera una piastra ed un certo ramo midollare, che pure in una piastra motrice si termina altre volte si può vedere, come ha osservato il Ruffini nei muscoli dell'uomo, staccasi dalla piastra motrice un filamento pallido sottilissimo che dopo un certo cammino forma una piastra. Questo fatto che raramente si può osservare nei mammiferi, è più frequente in vertebrati inferiori.

Poichè delle fibrille simili alle ultraterminali del Ruffini possono partire non solo da piastre motrici, ma anche da fibre sul punto di generare le piastre, io credo che le fibrille nervose esilissime, che si possono scorgere nelle fibre muscolari non diano alla teoria dell'Apathy tal appoggio da doverci ora costringere a lasciare l'opinione fin qui universalmente avuta per vera: essere le piastre motrici terminazioni finali e non apparenti dei nervi. Io per me molte almeno delle fibrille predette considero come semplici collaterali di fibre nervose, e finiti che abbia alcuni preparati sulle varie maniere di terminazioni nervose nei muscoli dell'occhio e in quelli intrinseci ed estrin-

seci dell'orecchio spero di poter estendere nelle varie classi dei vertebrati lo studio delle fibrille così dette ultraterminali.

7ª Sessione 24 Febbraio 1901.

Presidenza del Prof. PINCHERLE, Vice-Presidente.

L'Accademico benedettino Prof. DIOSCORIDE VITALI, legge una Nota col titolo: **Contributo alla ricerca chimico-tossicologica del bromoformio e del bromalio.**

Dopo aver riassunto i suoi lavori precedenti sulla ricerca del cloroforme e del cloralio e citati i casi di veneficio avvenuti per mezzo del bromoformio e del bromalio, passa a dimostrare come i metodi di ricerca tossicologica di quelli siano applicabili anche a queste due ultime sostanze. Dimostra inoltre come le più piccole quantità tanto di cloroforme che di cloralio, (trasformabile cogli alcali in cloroforme), come pure di bromoformio e di bromalio (facilmente trasformabile anch'esso in bromoformio per mezzo degli alcali), si possono rendere manifeste facendo passare nei liquidi contenenti il bromoformio ed il cloroformio, oppure il cloralio ed il bromalio alcalizzati, una corrente di idrogeno puro e secco, accendendo questo gas e sovrapponendo alla fiamma un bicchiere umettato con ammoniaca: si formano densi fumi bianchi, prodotti da bromuro e cloruro di ammonio i quali, quando si producoño in quantità non eccessivamente piccola, cri-

stallizzano sulle pareti interne del bicchiere, assumendo bellissime forme dendritiche, le quali si possono ottenere dalle più piccole quantità di bromoformio e cloroformio, avendo l'avvertenza di umettare un porta-oggetti con una piccolissima quantità di ammoniaca, di accostarlo in modo conveniente alla fiamma del gas, e di abbandonarlo all'evaporazione spontanea. Riconosce inoltre il bromo del bromoformio, facendo gorgoliare il gas idrogeno, dal quale fu fatto attraversare il liquido che lo contiene, in soluzione alcolica di potassa, scaldando questa all' ebollizione, evaporandola a secchezza e riprendendo il residuo con acido solforico concentrato, e aggiungendo piccolissima quantità di solfato di rame, che fa svolgere una intensa colorazione nero-violacea, dovuta alla formazione di bromuro ramico-anidro.

Per dosare il bromoformio nei casi di veneficio l'Autore propone di distillare il liquido che lo contiene previamente acidificato, di farlo bollire in apparecchio a ricaduta con soluzione alcolica di potassa caustica e di dosare nel bromuro formatosi il bromo con nitrato d'argento sia per pesate, che volumetricamente. Lo stesso metodo è applicabile anche al dosamento del bromalio, come pure del cloroforme e del cloralio. Accenna al metodo di dosamento tanto del bromoforme, che del bromalio e cloralio fondato sulla determinazione alcalimetrica dell'eccesso di potassa impiegato a trasformare il cloro e il bromo di quei composti in bromuro e cloruro alcalini, ma dimostra come esso non dà risultati esatti.

Lo stesso Accademico Prof. Vitali legge anche un'altra Nota intitolata: **Di un fermento ossidante contenuto nel pus.**

L'Autore innanzi tutto ricorda un fatto osservato

da lui fin dal 1887, ricercando in una urina il sangue col noto metodo del Van Deen. Aggiungendo all'urina la tintura di guaiaco, egli la vide colorarsi in azzurro senza bisogno dell'addizione della resina di guaiaco. Fece diverse supposizioni sulla causa di tale colorazione, ma che ad una ad una andò eliminando, e siccome l'urina conteneva anche del pus, così pensò che la causa potesse attribuirsi a questo, ciò che confermò filtrando l'urina, la quale più non colorava la tintura di guaiaco, mentre la colorazione era data intensa dal pus rimasto sul filtro.

Per spiegare questo potere ossidante del pus, ricorse a diverse ipotesi. E così pensò innanzi tutto che i globuli del pus avessero il potere di condensare e rendere attivo l'ossigeno atmosferico: pensò anche che detta colorazione azzurra della tintura di guaiaco, potesse dipendere dalla spermina di cui sono ricchi i leucociti, e che ha anch'esso potere molto ossidante. Ma dopo i lavori del Bourquelot e di Bertrand i quali dalle piante hanno isolato dei fermenti ossidanti e quelli di Buchner, dai quali risulta che il potere fermentante del lievito di birra non dipende dall'elemento cellulare, ma da un enzima in esso contenuto e che egli isolò, sottoponendo il lievito stesso a forte pressione dopo averne distrutta la forma cellulare con mezzi meccanici, pensò che il potere ossidante del pus potesse dipendere da un fermento ossidante (ossidasi) contenuto nel medesimo: il che confermò estraendolo con diversi mezzi: e così mediante l'acqua e la pressione in presenza di sostanze atte a disorganizzare e lacerare i globuli, e filtrando: oppure operando nelle medesime condizioni, ma sostituendo o l'acido acetico diluito o la glicerina pure allungata. I liquidi così ottenuti, trattati con alcol concentrato, hanno dato un precipitato bianco, il quale ha mostrato di possedere il potere ossidante del pus, ed i caratteri principali delle ossidasi che l'Autore descrive.

L'Accademico benedettino Prof. AUGUSTO RIGHI legge una Memoria col titolo: **Sui campi elettromagnetici, e particolarmente su quelli creati da cariche elettriche o da poli magnetici in movimento.**

Dopo aver dimostrato, che per ottenere una soluzione delle equazioni fondamentali basta conoscere, per ogni punto del campo e per ogni istante, l'uno o l'altro di certi due vettori, l'Autore dà l'espressione di questi per determinati campi elettromagnetici, come per esempio quelli prodotti da un ione elettrizzato o da un polo magnetico animati da un moto vibratorio pendolare, o quelli generati da un ione o da un sistema di ioni, da rette, o da piani elettrizzati, dotati di moto rettilineo ed uniforme.

Libri mandati in omaggio all'Accademia

Delage *Prof.* ***Yves*** — L'année Biologiquè. Comptes-rendus annuels des travaux de Biologie Générale. Paris, 1900.

Orivetz Théodore — Essai sur l'equidistante. Bucarest, 1900.

Baldacci A. *e* ***Saccardo*** *Prof.* ***A.*** — Onorio Belli e Prospero Alpino e la Flora dell' Isola di Creta. Genova, 1900.

Tondini de' Quarenghi Cesare — L'attitude de la Russie dans la question du Calendrier. La Chapelle Montligeon, 1901.

Weinek *Prof. Dott.* ***I.*** — Die Tychonischen Instrumente auf der Prager Sterwarte. Bray, 1901.

Tietze *Dott.* ***Federico*** — La simmetria del cranio negli alienati. Venezia, 1901.

Vinassa De Regny *Dott.* ***Paolo*** — Rivista Italiana di Paleontologia. Anno VI. Fasc. IV. Bologna 1900.

Arcidiacono S. — Principali fenomeni eruttivi avvenuti in Sicilia e nelle Isole adiacenti nell'anno 1899. Modena, 1900.

Riccó A. *e* ***L. Franco*** — Stabilità del Suolo all' Osservatorio Etneo. Catania, 1900.

Riccò A. Occultazione di Saturno del 13 Giugno 1900, osservata nell' Osservatorio di Catania, 1900.

Mascari A. — Osservazioni sull' Eclisse parziale di Sole del 28 Maggio 1900 fatte all' Osservatorio Astrofisico di Catania, 1901.

Tacchini P. *e* ***A. Riccò*** — Osservazioni della Eclisse totale di Sole il 28 Maggio 1900. Catania, 1900.

D' Ovidio Enrico — Carlo Hermite. Commemorazione. Torino. 1901.

Inaugurazione del monumento a Francesco Brioschi nel R. Istituto tecnico superiore di Milano. 13 Dicembre 1900. Milano, 1901.

Baldacci *Dott.* ***Antonio*** — La lingua Italiana in relazione col nostro commercio, nell' Albania e nell' Epiro. Firenze, 1901.

Bergh *Prof.* ***R.*** — Symbolæ ad cognitionem genitalium exteriorum foemineorum. IV. Hamburg und Leipzig, 1901.

Pascal *Prof.* ***Ernesto*** — Eugenio Beltrami. Discorso letto al R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere nell' Adunanza solenne del 10 Gennaio 1901. Milano, 1901.

RENDICONTO

DELLE SESSIONI

DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

Nuova Serie: Vol. V. (1900-1901)

FASCICOLO 3° — MARZO-APRILE 1901

BOLOGNA

TIPOGRAFIA GAMBERINI E PARMEGGIANI

1901

INDICE DEL FASCICOLO

Letture scientifiche

Partecipazioni

Commemorazioni

8.ª Sessione, 10 Marzo 1901.

Presidenza del Prof. PINCHERLE, Vice-Presidente.

L'Accademico Benedettino Cav. Prof. SALVATORE PINCHERLE legge una Nota: **La trasformazione di Laplace e le serie divergenti.**

1. È noto da lungo tempo che, avendosi da risolvere l'equazione

$$(1) \qquad D - z\psi = \alpha$$

dove α è una data funzione analitica della variabile x, z un numero dato, ψ una funzione incognita e D è il simbolo di derivazione, la soluzione viene data formalmente dalla serie

$$(2) \qquad -\frac{1}{z}\alpha - \frac{1}{z^2}D\alpha - \frac{1}{z^3}D^2\alpha - \cdots$$

Ma a questa osservazione, per così dire sperimentale, non si è attribuito che uno scarso valore, e su di essa poco si è fermata l'attenzione dei matematici. Non pertanto, da essa si possono desumere alcune considerazioni estendibili facilmente a casi ben più generali, e che non sono prive d'interesse.

2. Anzitutto, per ogni funzione α che, in un area del piano della variabile complessa x sia regolare e renda la serie (2) uniformemente convergente, la (2)

stessa rappresenta effettivamente una funzione analitica ben determinata, che dà una soluzione dell'equazione (1) regolare in quella medesima area. Per una simile funzione α, la (2) rappresenta quindi un metodo d'integrazione della (1) perfettamente legittimo.

3. Si può subito osservare di quale natura venga ad essere la funzione α per la quale ciò si verifica. Indichiamo con x_0 un punto del piano della variabile x in cui $\alpha(x)$ sia regolare, con d_0 la distanza del punto x_0 dal più prossimo punto singolare di α; infine col segno $\backsim$ posto fra due espressioni dipendenti dall'indice n, denotiamo che sì l'una che l'altra è coefficiente di t^n in serie di potenze di t convergenti nello stesso cerchio. Allora basta l'esame della serie del TAYLOR per mostrare come sia

$$\frac{1}{n!} D^n \alpha \backsim \frac{1}{d_0^n} .$$

Da ciò risulta subito che la convergenza di (2) richiede che sia $d_0 = \infty$: cioè richiede che α sia una funzione intera. Ma solo speciali funzioni intere rendono convergente la (2); tale è, ad esempio, $\alpha = e^{tx}$ per $|t| < |z|$; tali sono pure tutte le funzioni razionali intere, per le quali lo sviluppo (2) si riduce ad avere solo un numero finito di termini.

4. L'espressione $D\psi - z\psi$ si può riguardare come risultato dell'operazione $E = D - z$ applicata alla funzione ψ. Questa operazione, univoca, ammette una inversa E^{-1} a determinazione multipla, per la quale due determinazioni qualsivogliano differiscono per un termine ce^{zx}, dove c è una costante arbitraria.

Consideriamo ora l'insieme delle funzioni α intere (razionali o trascendenti) per le quali la serie (2) o si riduce ad un polinomio, o converge uniformemente. Questo insieme costituisce il campo di validità della serie (2); esso è lineare, in quanto che ad esso appartiene qualunque combinazione lineare a coefficienti costanti dei suoi elementi. In questo campo i

(2) rappresenta un ramo univoco K_0 dell'operazione E^{-1}.

5. Qui si dà luogo ad una prima osservazione: la distinzione cioè fra operazione funzionale. ed espressione che la rappresenta. La E^{-1} è un'operazione che per ogni funzione α è definita (non univocamente) come integrale generale dell'equazione (1); la serie (2) dà invece un *ramo* di questa operazione univoca, ma valido solo per un campo limitato di funzioni. Si presenta pertanto il medesimo fatto che si ha nella teoria delle funzioni analitiche, in cui ad una funzione analitica competono varie espressioni aritmetiche, ognuna delle quali può rappresentare un ramo univoco della funzione soltanto in una porzione del campo della validitá della funzione stessa; così la serie

$$1 + x + x^2 + \cdots + x^x + \cdots$$

rappresenta la frazione $\frac{1}{1-x}$ solo nell'interno del cerchio $|x| = 1$.

6. Il ramo delle E^{-1} rappresentato dalla serie (2), o ramo K_0, non è il solo che abbia una simile proprietà. Se scriviamo lo sviluppo

$$K_1 = -\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{(z-x)^{n+1}} E_1^n, \tag{3}$$

dove si è posto $E_1 = D - x_1$, essendo x_1 un numero arbitrario, si verifica subito che si ha formalmente

$$(D - z) K_1 = 1,$$

e quindi, per un campo di validità conveniente, la K_1 rappresenta, al pari della K, un ramo univoco dell'operazione a determinazione multipla E^{-1}. A questo campo di validità appartengono sole funzioni intere, fra cui tutte le razionali, e le esponenziali e^{tx} sotto la ondizione

$$|t - x_1| < |z - x_1|. \tag{)}$$

La e^{zx} non appartiene a questo campo di validità, per nessun valore di x_1; ma ogni e^{tx} in cui sia t differente di z vi appartiene per valori di x_1 convenientemente scelti, e cioè precisamente quando si prendano in modo da soddisfare alla (4).

È manifesta la relazione che intercede fra il primitivo sviluppo K_0 e gli sviluppi K_1, o fra gli sviluppi K_1 uno coll'altro: relazione perfettamente analoga a quella con cui si deducono uno dall'altro i vari sviluppi in serie di potenze della funzione $\frac{1}{z-x}$ col metodo della continuazione analitica.

7. Gli sviluppi K_0, K_1, ora trovati, godono di una proprietà notevole: essi sono commutabili colla derivazione. Questa proprietà, essenziale nell'operazione $E = D - z$, non appartiene invece necessariamente alla sua inversa, come si vedrà fra breve; bensì ai rami speciali di cotesta inversa che abbiamo testè determinati.

A questa proprietà è dovuto il fatto or ora notato, che la funzione e^{zx}, integrale dell'equazione $E = 0$ o, come diciamo, radice di E, non appartiene al campo di validità di alcuno fra gli sviluppi K o K_1. Infatti, se $K_1(e^{zx})$ avesse significato, si avrebbe d'una parte

$$(D - z)K_1(e^{zx}) = e^{zx}; \tag{5}$$

dall'altra, essendo K_1 commutabile con D e quindi con $D - z$:

$$(D - z)K_1(e^{zx}) = K_1(D - z)(e^{zx});$$

ma e^{zx} è radice di $D - z$, onde, per essere K_1 a determinazione unica, sarebbe $(D - z)K_1(e^{zx}) = K_1(0) = 0$, il che contraddice alla (5).

Il fatto ora osservato è analogo a quello ben noto della teoria delle funzioni, secondo il quale il contorno del cerchio di convergenza è caratterizzato da qualc[e] punto singolare, cioè in cui viene a mancare [l]

qualche parte quella definizione della funzione che ne permetteva lo sviluppo in serie di potenze.

8. Per l'equazione E^{-1} si può anche dare lo sviluppo formale

$$(6) \quad K_\infty = D^{-1} + zD^{-2} + z^2 D^{-3} + \cdots + z^n D^{-(n+1)} + \cdots$$

Anche a questo si può dare validità effettiva in un campo conveniente; ad esempio, facendo $\alpha = 1$ e prendendo delle D^{-1}, $D^{-2}, \ldots D^{-n}, \ldots$ la determinazione principale, viene

$$K_\infty(1) = x + \frac{zx^2}{2} + \frac{z^2x^3}{3!} + \cdots = \frac{e^{zx} - 1}{z},$$

Il ramo dell'operazione E^{-1} dato dalla (6), a differenza dei rami K_0 e K_1, non è a determinazione unica: in forza della moltiplicità di determinazioni delle D^{-1}, $D^{-2}, \ldots$, esso pure ammette determinazioni molteplici. Questo ramo non ammette poi in generale la commutabilità colla D, come si vede subito assumendo, ad esempio, la determinazione principale per le D^{-n}. Questa commutabilità con D si ha solo se, ad ogni applicazione della D^{-1}, si determina la costante di integrazione in modo che sia

$$D^{-1}D\varphi = \varphi;$$

in tale ipotesi si vede pure che lo sviluppo (6) ha un campo di validità limitato a funzioni intere, che e^{xt} vi appartiene per $|t| > |z|$, e che la e^{zx} si trova anche qui al limite del campo medesimo: valendo ancora l'osservazione fatta al § 7.

Invece, quando nella (6) si ponga per ciascuna delle D^{-n} la determinazione principale, lo sviluppo stesso, non più commutabile colla derivazione, ammette nel suo campo di validità ogni funzione φ regolare nell'intorno di $x = 0$, come si verifica senza difficoltà fondandosi sul noto limite superiore di $|D^{-m}\varphi|$ (*).

(*) V. il § 158 della mia opera: « Le operazioni distributive ecc. » in collaborazione con U. Amaldi. (Bologna, Zanichelli, 1901).

9. Consideriamo lo sviluppo (6) nell'ipotesi che per le D^{-1}, D^{-2},... si assumino le determinazioni principali. In tale ipotesi, esiste per D^{-m} lo sviluppo in serie di potenze positive di D, (*)

$$D^{-m}\varphi = \frac{x^m}{m-1!}\sum_{n=0}^{\infty}(-1)^n \frac{x^n}{n!\,(n+m)} D^n\varphi$$

che viene detto sviluppo di BERNOUILLI generalizzato. Sostituendo nella (6), ed ordinando secondo le potenze di D, si ottiene per la E^{-1} lo sviluppo:

$$K(\varphi) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\alpha_n}{z^{n+1}} D^n\varphi\,, \tag{7}$$

dove è

$$\alpha_n = \frac{(-1)^n}{n!}\left(\frac{z^{n+1}x^{n+1}}{n+1} + \frac{z^{n+2}x^{n+2}}{n+2\cdot 1!} + \frac{z^{n+3}x^{n+3}}{n+3\cdot 2!} + \cdots\right),$$

o, come si verifica immediatamente:

$$\alpha_n = e^{xz}\left(1 - \frac{xz}{1} + \frac{x^2z^2}{2!} - \cdots + (-1)^n \frac{x^n z^n}{n!} - e^{-xz}\right).$$

Si verifica subito che lo sviluppo (7) rappresenta l'operazione E^{-1}, poichè i suoi coefficienti α_n soddisfano la relazione, in cui l'accento indica la derivazione,

$$\alpha_0' - z\alpha_0 = 1\,, \qquad \alpha_n' = z(\alpha_n - \alpha_{n-1})\,.$$

Ma questo sviluppo differisce essenzialmente da quelli incontrati dianzi e denotati con K_0, K_1. Infatti, manca anzitutto a K la proprietà di essere commutabile con D, e si ha invece

$$KD - DK = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\alpha_n'}{z^{n+1}} D^n\varphi\,, \tag{8}$$

o, come si verifica senza difficoltà, $KD - DK = e^{xz}\varphi(0)$.

(*) Op. cit., § 156.

Inoltre, il suo campo di validità è infinitamente più esteso di quello delle K_0, K: si verifica subito, infatti, che se φ è una serie di potenze di x convergente entro un cerchio di un raggio r, lo sviluppo (7) converge uniformemente sotto la condizione $|x| < \frac{1}{2} r$, in guisa che codesto campo di validità comprende tutte le funzioni analitiche aventi un ramo regolare per $x = 0$, mentre quello delle K_0, K_1, era limitato ad una classe speciale di funzioni intere.

10. Riassumendo:

« L'integrazione dell'equazione (1), o inversione « dell'operazione $E = D - z$, si può eseguire mediante « serie ordinate per le successive derivate di α. Di « queste serie, alcune, K_0, K_1, non hanno significato se « non quando x è funzione intera razionale, o trascen- « dente appartenente ad una classe speciale: un'altra « invece K, converge per ogni funzione α regolare per « $x = 0$. Gli sviluppi della prima specie si deducono « l'uno dall'altro come i diversi sviluppi in serie di « $\frac{1}{1-x}$, cioè col metodo della continuazione analitica; « e con metodo analogo si deduce uno sviluppo K_∞ « per le potenze ψ di D^{-1}, formato come lo sviluppo « di $\frac{1}{1-x}$ in serie di potenze negative di x. Questo « sviluppo K_∞ serve di passaggio fra i primi sviluppi « K_0, K_1 e lo sviluppo K, che, per l'ampiezza del suo « campo di validità, si può riguardare come l'espres- « sione analitica genuina dell'operazione E^{-1} ».

11. Considerazioni perfettamente analoghe si possono ripetere per l'equazione a coefficienti costanti

$$(9) \qquad a_0 D^p \psi + a_1 D^{p-1} \psi + \cdots + a_{p-1} D\psi + a_p = \alpha,$$

dove a_0, $a_1, \cdots a_p$ sono numeri dati, α una funzione analitica data e ψ una funzione da determinarsi. Indicando con $F(\psi)$ il primo membro della (9), la risoluzione dell'equazione proposta equivale alla determinazione dell'operazione F^{-1}. Per tale operazione si trova

dapprima uno sviluppo K_0 secondo le potenze intere positive di D a coefficienti costanti: coefficienti i quali sono quelli stessi dello sviluppo di

$$(10) \qquad (a_0 x^p + a_1 x^{p-1} + \cdots + a_p)^{-1}$$

in serie di potenze positive di x. Da questo primo sviluppo K_0 si deducono sviluppi K_1 in serie di potenze di $E = D - x_1$, i cui coefficienti sono quelli dello sviluppo di (10) in serie di potenze di $x - x_1$, in guisa che si può dire che K_1 si ottiene da K_0 col metodo stesso della continuazione analitica. Infine si ha uno sviluppo K_∞ in serie di potenze intere negative di D, e questo ha i coefficienti stessi dello sviluppo di (10) per le potenze negative di x. Ma in quest'ultimo sviluppo K_∞, rimane arbitraria la scelta della determinazione di $D^{-1}, D^{-2} \cdots D^{-n} \cdots$ O si sceglie questa determinazione in modo che lo sviluppo riesca commutabile con D, al pari di K_∞ e di K_1: ed allora, come per questi, il campo di validità dello sviluppo stesso è ristretto ad una classe limitata di funzioni intere. O si prende invece per le $D^{-1}, \cdots D^{-n} \cdots$ la determinazione principale, e si ha uno sviluppo K_∞ valido per ogni funzione ϕ regolare per $x = 0$. Sostituendo a D^{-n} la citata sua espressione (§ 9) o sviluppo del Bernouilli generalizzato, si giunge ad un'espressione per F^{-1} che si può riguardare come la più naturale, in uno sviluppo della forma

$$(11) \qquad F^{-1} = \Sigma \alpha_n D^n,$$

valido per ogni fuuzione regolare nell'intorno di $x=0$ ed i cui coefficienti soddisfano all'equazione

$$(12) \quad F(\alpha_n) + F'(\alpha_{n-1}) + \frac{1}{2} F''(\alpha_{n-2}) + \cdots + \frac{1}{p!} F^{(p)}(\alpha_{n-p}) = 0,$$

essendo F', F'', $\cdots$ le derivate funzionali successive (*) della operazione F. Lo sviluppo (11) è stato ottenuto mediante lo sviluppo sussidiario K_∞; esso non è com-

(*) Op. cit., § 152.

mutabile con D e quindi neppure con F; si ha invece che l'espressione

$$KF-FK$$

dà un integrale dell'equazione $F=0$.

12. In ciò che precede abbiamo posto in riscontro le serie di potenze che danno lo sviluppo della funzione $(x-z)^{-1}$ e le serie che rappresentano l'inversa dell'operazione $E=D-z$: riscontro che si continuava però solo fino ad un certo punto, poichè lo sviluppo (6), analogo a quello di $(x-z)^{-1}$ in serie di potenze negative di x, viene ad essere una espressione a determinazione multipla, per il fatto della moltiplicità delle determinazioni di D^{-1}. Ma fra le serie che rappresentano $(x-z)^{-1}$ e quelle che danno l'espressione di E^{-1}, vi è più di una semplice analogia: le une si possono riguardare come trasformate delle altre, nel modo che andiamo ad indicare.

13. Richiamiamo anzitutto le proprietà della trasformazione di LAPLACE. Questa si può riguardare dapprima come una operazione (*) tale che essendo $L(\psi)=\alpha$, ne risulti

$$L(x\psi)=D\alpha,\quad L(D\psi)=-x\alpha. \tag{13}$$

Ma si può prescindere dal carattere di operazione della L, e riguardarla piuttosto come una trasformazione applicabile alle operazioni.

Indichiamo con $M\mu$ l'operazione di moltiplicazione per μ (*); se allora B è la trasformata di un'operazione A mediante L, cioè se si ha

$$LAL^{-1}=B,$$

le proprietà essenziali di cui gode la L e che conseguono dalle (13), sono espresse da

$$LM_xAL^{-1}=DB,\quad LAM_xL^{-1}=BD \tag{14}$$

(*) Op. cit., § 336 e segg.

e

$$(14')\qquad L D A L^{-1} = - M_x B, \quad L A D L^{-1} = - B M_x.$$

In particolare

$$L M_x L^{-1} = D, \quad L D L^{-1} = - M_x,$$

onde

$$L M_{\frac{1}{x}} L^{-1} = D^{-1},$$

da cui la moltiplicità di determinazioni di L.

14. Ricordando (*) che la derivata funzionale di A è $AM_x - M_x A = A'$, che la derivata funzionale seconda è $A'' = A'M_x - M_x A'$, e così via, avremo dalle (14)

$$LA' L^{-1} = BD - DB.$$

Data un'operazione B, indicheremo con B_1 la nuova operazione che viene dedotta da B mediante l'espressione

$$B_1 = BD - DB;$$

così porremo

$$B_2 = B_1 D - D B_1 = B D^2 - 2 D B D + D^2 B,$$

ed in generale

$$B_n = B_{n-1} D - D B_{n-1}.$$

Ne viene che da $L A L^{-1} = B$, si deduce

$$(15)\qquad LA'L^{-1} = B_1, \quad LA''L^{-1} = B_2, \cdots$$

In modo analogo si ha

$$(15')\qquad LA_1 L^{-1} = - B', \quad LA_2 L^{-1} = B'', \cdots\cdot$$

15. Richiamate così alcune proprietà della trasformazione di Laplace, riprendiamo la funzione $x - z$; ma invece di considerare le serie che danno lo sviluppo dell'inversa di questa funzione, consideriamo

(*) Ibid., § 140.

l'operazione distributiva che consiste nel dividere per $x-z$ una funzione analitica arbitraria ψ. Rappresentando con ω il quoziente, abbiamo dunque

$$(16) \qquad (x-z)\omega = \psi.$$

Facciamo ora la trasformata mediante L di questa equazione, ponendo $L(\omega)=\psi$, $L(\varphi)=\alpha$; otteniamo come equazione trasformata

$$D\psi - z\psi = \alpha,$$

cioè l'equazione (1). L'operazione E^{-1} si presenta dunque come la trasformata mediante L dell'operazione di divisione per $x-z$. Ogni sviluppo soddisfacente alla (16) sarà trasformato, mediante L, in uno sviluppo soddisfacente alla (1); così la L, applicata a

$$-\sum \frac{x^n \varphi}{z^{n+1}}$$

darà lo sviluppo (2). In tal modo l'analogia notata fra gli sviluppi di $(x-z)^{-1}$ e quelli di E^{-1} viene precisata, essendo riscontrato che esiste una determinata trasformazione mediante la quale si passa dagli uni agli altri.

16. Dalle proprietà (14) e (14') dell'operazione L risulta senz'altro che se un'operazione è commutabile colla M_x, la sua trasformata è commutabile con D. Siccome le operazioni commutabili con M_x sono le operazioni di moltiplicazione (*), così si può dire che (salva l'eccezione proveniente dalla moltiplicità di determinazioni di L notata alla fine del § 13) la L fa corrispondere ad una moltiplicazione un'operazione o un ramo di operazione commutabile con D. Il caso trattato nei §§ precedenti ne fornisce un esempio.

17. Consideriamo ora un esempio alquanto diverso e non meno istruttivo. Proponiamoci di determinare

(*) Op. cit., § 202.

un' operazione B che debba soddisfare alla relazione

$$B' - B = D^{-1}, \tag{17}$$

dove B' è, al solito, la derivata funzionale di B.

Osserviamo anzitutto che se si determina una speciale operazione $\overline{B}$ soddisfacente alla (17), l'operazione più generale che vi soddisfi sarà

$$B = \overline{B} + B_0,$$

dove B_0 è la soluzione generale dell'equazione

$$B' = B;$$

ora quest'ultima soluzione è data (*) da

$$B_0(\varphi) = \mu(x)\varphi(x+1),$$

essendo $\mu(x)$ un moltiplicatore arbitrario.

Ciò posto, se l'equazione (17) ammette come soluzione un ramo di operazione commutabile con D, la trasformata della equazione medesima mediante la L^{-1} ammetterà una soluzione corrispondente commutabile con M_x, cioè un'operazione di moltiplicazione. Ora, la trasformata di (17) mediante la L^{-1}, posto $L^{-1}(B) = A$, è l'equazione

$$DA - AD - A = M_{\frac{1}{x}}. \tag{18}$$

Sia $A = M_\mu$ una soluzione di questa equazione: μ è il moltiplicatore da determinarsi. Indicando con μ' la derivata, e sostituendo nella (18), si vede subito che μ deve soddisfare all'equazione

$$\mu' - \mu = \frac{1}{x}; \tag{19}$$

e ad un integrale μ di questa corrisponderà la moltiplicazione $M\mu$, di cui la trasformata $B = LM\mu L^{-1}$ sarà pertanto la soluzione dell'equazione proposta (17).

(*) Op. cit., § 153.

18. Ad uno sviluppo di μ in serie di potenze di $x - x_1$ corrisponderà uno sviluppo di B in serie di potenze di $E_1 = D - x_1$; lo stesso, colle solite avvertenze relative alla determinazione di D^{-n}, si ha trasformando mediante L lo sviluppo dell'integrale dell'equazione (19) in serie di potenze di $\frac{1}{x}$.

Questo sviluppo è la ben nota serie, divergente per ogni valore di x differente di zero:

$$\mu = -\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n n!}{x^{n+1}}, \tag{20}$$

al quale la trasformazione L fa corrispondere il ramo di operazione

$$B = -\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n n! \, D^{-(n+1)}. \tag{21}$$

Mentre lo sviluppo (20) soddisfa solo formalmente alla corrispondente equazione (19), lo sviluppo (21) che se ne è dedotto ha un campo di validità determinato, il quale, quando per D^{-n} si scelga la determinazione principale, comprende, come si verifica facilmente, tutte le serie di potenze di x il cui raggio di convergenza non è nullo e per tutti i valori di x minori, in modulo, dell'unità.

19. L'esempio che precede mostra come sia possibile di dedurre, da una serie divergente che soddisfa formalmente ad un'equazione differenziale (*) uno sviluppo rappresentante effettivamente una determinata operazione distributiva. Questo esempio è un caso speciale di una questione generale, che si può formulare come segue:

« Sia data una equazione (a), cui debba soddisfare « una operazione B; questa equazione sia lineare nella

(*) Serie considerate, come è noto, dal Thomé e dal Poincaré. V. Picard, Traité d'Analyse, T. 3, pag. 282; Borel, Leçons sur les séries divergentes, p. 36.

« B e nelle sue derivate funzionali, ed i suoi termini
« contengano l'operazione D che moltiplichi quante
« volte si vogliono le $B, B', B'',\ldots$. Sia (b) la trasformata
« di questa equazione mediante l'operazione L^{-1}; al-
« l'equazione (b) soddisfarà la $L^{-1}BL = A$.

« Se l'equazione (a) ammette una soluzione com-
« mutabile colla derivazione, la (b) ammetterà come
« soluzione un'operazione commutabile con M_x, cioè
« un'operazione M_μ di moltiplicazione. In questa ipo-
« tesi, la (b) fornirà un'equazione differenziale lineare
« cui soddisfa il moltiplicatore μ, per il quale, coi noti
« principi della teoria delle equazioni differenziali li-
« neari, si potrà ottenere uno sviluppo in serie di po-
« tenze avente, o no, un raggio di convergenza diverso
« da zero. Ma in ogni caso la trasformata mediante L
« di quello sviluppo darà una soluzione dell'equazione
« (a), valido in un campo funzionale più o meno este-
« se, ma sempre esistente ».

20. Reciprocamente, sia data un'equazione differenziale lineare a coefficienti polinomi

$$(c) \qquad \Sigma\, a_{mn}\, x^m D^n \omega = 0. \text{ (*)}$$

Ad essa soddisfi formalmente uno sviluppo in serie di potenze, p. es. intere positive, della variabile,

$$(d) \qquad \omega(x) = \Sigma\, k_\nu x^\nu.$$

Sostituendo ad x il simbolo D di derivazione, si ha un'operazione (o ramo di operazione).

$$(e) \qquad K = \Sigma\, k_\nu D^\nu$$

commutabile con D, il quale ammette in ogni caso un campo di validità. Di quale proprietà godrà inoltre questa operazione?

Per vedere ciò, sostituiamo ad ω, nell'equazione (c),

(*) Il caso dell'equazione non omogenea non presenterebbe differenza sostanziale.

una operazione di moltiplicazione $A = M_\omega(\varphi)$. Viene

$$DM_\omega\varphi = \omega'\varphi + \omega\varphi',$$

onde

$$\omega'\varphi = (DM - MD)(\varphi) = -A_1$$

così

$$D^2 M_\omega\varphi = \omega''\varphi + 2\omega'\varphi' + \omega\varphi'',$$

onde

$$\omega\varphi'' = D^2M - 2DMD + MD^2 = -A_2$$

e così via. Talchè la (c) viene a sostituirsi con

$$(f) \qquad \Sigma(-1)^n a_{mn} M_x^m A_n = 0.$$

Di questa equazione si faccia la trasformata mediante L, tenuto conto delle relazioni (15'), e, posto $LAL^{-1} = B$, si ottiene l'equazione trasformata

$$(g) \qquad \Sigma a_{mn} D^m B^{(n)} = 0.$$

Questa è la relazione cui soddisfa il ramo di operazione K dato dallo sviluppo (e).

21. Il metodo indicato nel § precedente non è senza analogia con quello tenuto dagli antichi analisti nel cercare l'interpretazione di una serie numerica, in sè priva di significato. Così, data la serie (*)

$$1 - 1 + 1 - 1 + \cdots$$

vi sostituivano la serie di potenze

$$1 - x + x^2 - x^3 + \cdots.$$

e consideravano il modo di comportarsi di essa in vicinanza di $x = 1$. Analogamente, ad una serie di potenze (d), noi sostituiamo lo sviluppo (e) il quale ha significato per tutte le funzioni di un campo funzionale determinato, anche se la (d) è divergente per ogni

(*) Borel, op. cit., pag. 4 e 9.

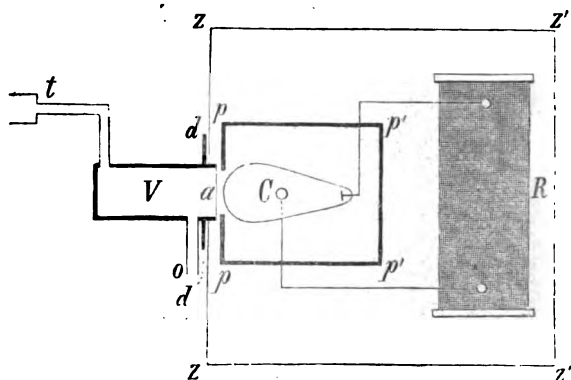
valore della variabile. Fondandosi poi sull'osservazione che si ha

$$K(e^{tx}) = e^{tx}(k_0 + k_1 t + k_2 t^2 \cdots), \ (*)$$

l'espressione di $K(e^{tx})$ potrà dare indicazione su quelle funzioni di t che godono effettivamente delle proprietà che appartengono solo formalmente allo sviluppo (d), come quella di soddisfare ad equazioni differenziali lineari d'ordine finito od infinito.

L'Accademico Benedettino Prof. Emilio Villari legge la seguente Memoria: **Di alcuni notevoli fenomeni osservati con una corrente di aria attivata dai raggi X.**

1. Nelle ricerche che vado a descrivere ho fatto uso di un apparecchio adoperato altre volte, ed indicato in pianta dalla Fig. 1. Un palloncino di Crookes C,

Fig. 1.

è contenuto in una cassetta di piombo pp' a grosse pareti, con un foro di 8 a 10 cm. in corrispondenza dell'anticatodo di C. Un rocchetto R di 35 cm. di

(*) V. la mia nota nei « Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, 13 février 1899 ».

scintilla, eccitatore di *C*, è rinchiuso insieme alla cassetta *pp'* in una ampia cassa di zinco *zz'* di oltre 1 mc., la quale, per tre grossi fili di rame saldativi in diversi punti, comunica coi tubi del gas. Un vaso cilindrico *V* (30 × 12 cm.) di grossa lastra di piombo, con la base *a* di sottilissima foglia di alluminio, per un foro praticato nella parete *zz*, penetra fin presso al palloncino *C*. Una grossa lastra di piombo, *dd*, saldata giro giro sul vaso *V* ed addossata alla parete *zz*, impedisce alle radiazioni perturbatrici di *C* di venir fuori della cassa *zz'*. Due tubi di 1,5 cm. di diametro sono saldati al vaso *V*: per quello *O* si spinge l'aria con una grande soffieria ad una pressione costante di 10 a 12 cm. d'acqua, e pel tubo *t* l'aria viene fuori per altri tubi uniti con *t*. Questo tubo *t* è a gomito, per impedire la fuoriuscita diretta delle radiazioni di *C*.

Un tubo di zinco *z* (30 × 2,7 cm.), Fig. 2, isolato e

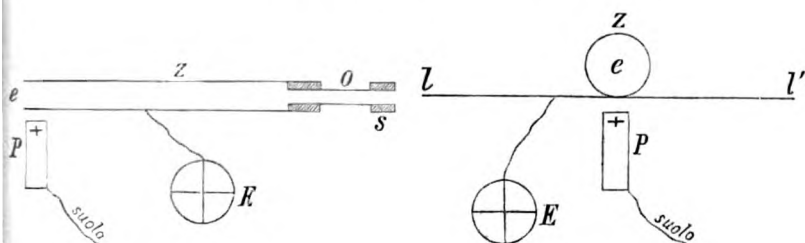



Fig. 2. Fig. 3.

saldato con paraffina sul tubo d'ottone *O* (10 × 2 cm.) viene col tappo di sughero *s* fissato sul tubo *t*, Fig. 1. Il tubo *z* è unito all'elettrometro a quadranti *E*, ed ha vicinissimo all'estremità *e* uno dei poli della pila a secco *P*, l'altro essendo unito al suolo. L'elettrometro è a circa 4 m. dalla cassa, ed è garentito dall'induzione del rocchetto *R* [1].

---

[1] Per portare a 0° l'elettrometro non deve unirsi ai tubi del gas, che di solito lo fanno deviare e spesso di molti gradi: perciò è più opportuno di riunirlo ad una lastrina di

2. Isolando il tubo *z*, *E* per carica trasportata, deviava per forte carica omologa al polo di *P*. Fermatosi *E*, spingevo una corrente di aria che, attivata dagli *X* in *V*, passava pel tubo *z*, ed *E* deviava rapidamente di molto oltre 1000 mm., per carica omologa al polo vicino ad *e*, sebbene questo si trovasse del tutto fuori della corrente d'aria ixata. Soffiando l'aria ordinaria, *E* deviava lievemente per carica (—).

3. Per studiare l'efficacia del polo posto a diverse distanze dall'estremo *e* del tubo feci tre serie di misure. Nella prima spostai il polo, man mano, da *e* ad *o*, Fig. 2, tenendolo sempre ad $^1/_2$ cm. dal tubo, ed ebbi, soffiando l'aria ixata, le seguenti deviazioni dell'elettrometro:

I Tabella

Distanze del polo (+) da *e* [1]	Deviazioni di *E* [2]
0 cm.	$+\infty$ [3]
12	+ 93
18	+ 39
24	+ 0

Nella seconda serie fissai all'estremo *e* del tubo una striscia di zinco, *ll'* (60 × 3 cm.), Fig. 3, unita all'elettrometro *E*. Trasportai il polo (+) o (—) della pila da *e* verso *l'*, tenendolo sempre a $^1/_2$ cm. di distanza dalla

---

rame ingessata nel muro, che generalmente trovasi allo stato neutro. A questo proposito ricordo che il Prof. Felici di Pisa, parecchi anni or sono, mi avvertiva con lettera dello stesso fatto osservato da lui.

(1) Il polo della pila non oltrepassava mai l'estremo del tubo *z*.

(2) L'elettrometro era caricato con 50 piline, invece di 100 come di consueto, e perciò era poco sensibile.

(3) La deviazione ∞ risponde ad oltre 1000 mm, ed all'uscita della scala dal campo del cannocchiale.

striscia, e soffiando l'aria ixata pel tubo *z*, ebbi le seguenti deviazioni di *E*:

II Tabella

Distanza del polo (+) o (—) da *e*	Deviazioni di *E* [1]	
0 cm	+ ∞	— ∞
12	+ 93	— 240
18	+ 30	— 130
24	0	— 25

Le deviazioni precedute dai segni (+) e (—) rispondono all'azione dei poli corrispondenti della pila. Le deviazioni (—) sono più energiche di quelle (+), perchè il tubo *z* prende da sè, senza la pila, una carica (—) quando è percorso dall'aria ixata.

Nella terza serie portai il polo (—) della pila a diverse distanze, in alto od in basso, dall'estremo *e* del tubo *z*, stando sempre sulla medesima verticale del detto estremo *e*, senza oltrepassarla. La pila fu chiusa in una canna di vetro terminata e chiusa da una ghiera metallica posta a contatto col polo (—): il polo (+), per un filo di rame coperto di grosso tubo di gomma, era unito al suolo. La pila si spostava lungo due colonne di vetro verticali; ed il tubo *z* era compreso fra due ampie asse di legno, a circa $^1/_2$ m. da esso, perchè tutto vi fosse simmetrico in alto ed in basso. Soffiando l'aria ixata si ebbero i numeri seguenti:

[1] L'elettrometro era caricato con 50 piline, invece di 100 come di consueto.

III TABELLA

Distanza del polo da e	Deviazioni di E pel polo SOPRA IL TUBO	SOTTO IL TUBO
1 cm.	— ∞	— ∞ (1)
10 cm.	— 200	— 230
20	— 75	— 170
30	— 50	— 100
40	— 30	— 60
3 mm.	— 295	— 400 (2)
10 cm.	— 30	— 45
3 mm.	235	— 395

Dai valori precedenti si ricava:

a) Che l'aria uscendo dal tubo di zinco, presso la cui estremità d'efflusso trovasi il polo di una pila a secco, lo carica fortemente dell'elettricità del polo;

b) Che la carica comunicata al tubo diminuisce allontanando, in qualunque direzione, il polo dall'estremo del tubo; e nelle mie esperienze, la pila non comunicò alcuna carica, quando trovavasi alla distanza di circa 30 cm. dall'estremo *e* del tubo.

c) Che il polo (—) al disopra del tubo pare che operi più energicamente che al disotto: ma dato il piccolo numero di misure, il fatto merita conferma.

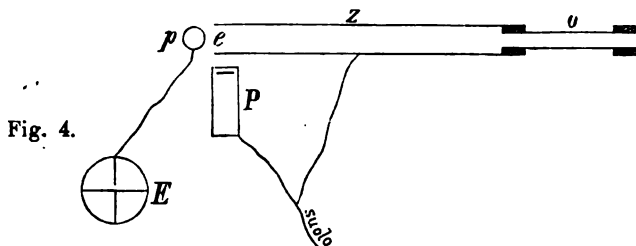



Fig. 4.

4. Situai all'imboccatura *e* del tubo *z* una pallina d'alluminio del diametro di 1 cm., unita ad *E* ed isolata con vetro e paraffina, Fig. 4. Il polo (—) della pila

(1) L'elettrometro, in questa e nelle seguenti misure, era unito a 50 piline.

(2) L'elettrometro, in questa e nelle seguenti misure, [illegible] unito a 30 piline.

P era vicinissimo all'estremo *e* del tubo senza oltrepassarlo e l'altro polo, unitamente al tubo, era al suolo. Portato *E* a 0° e soffiando l'aria ixata per *z* contro la pallina, *E* deviò rapidissimamente molto oltre — 1000 per carica omologa al polo: sicchè l'ixata sembra trasporti la carica del polo.

5. Fissai all'estremo *e*, per un piccolo foro, un cartone *CC*, Fig. 5, (60 × 60 cm.) e lo saldai con paraf-

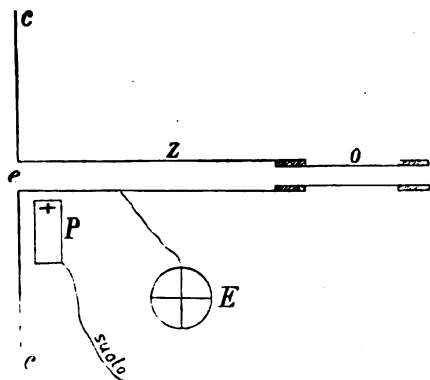
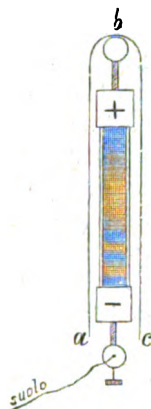



Fig. 5. Fig. 6.

fina sul tubo: questo era unito ad *E* e trovavasi sotto l'azione del polo (+), posto vicino al suo estremo *e*.

Soffiando l'ixata, *E* deviò di — 30 a — 40 per carica che il tubo prende senza la pila. Tolto il cartone e soffiando per *z* l'aria ixata, *E* deviò molto oltre la scala, per carica omologa al polo vicino.

Sembrerebbe, che l'aria ixata nell'uscire dal tubo si diffondesse così da stabilire una comunicazione fra il polo ed il tubo, caricando questo dell'elettricità di quello.

§ II

6. Per assicurarmi contro possibili errori o perturbazioni volli ripetere le misure dopo avere alquanto modificato l'apparecchio. Chiusi il foro anticatodico

della cassetta *pp'*, Fig. 1, inchiodandovi contro una sottilissima foglia di alluminio. Unii, con due grossi fili di rame saldati, la cassetta *pp'* a quella esterna di zinco *zz'* e questa ed il vaso *V* unii al suolo con grossi fili di rame saldati. Dopo di che, essendo il rocchetto *R* ed il Crookes *C* attivo od inattivo, l'elettrometro non deviava sensibilmente, anche mettendolo in comunicazione diretta col vaso *V* o colla cassa *zz'*.

7. Feci uso di una seconda pila a secco, un poco più debole della precedente, chiusa in un tubo di vetro terminato da ghiere e palline metalliche. Ricoprii per intiero la pila, Fig. 6, con un provino di vetro verniciato affinchè non comunicasse elettricamente con l'esterno. Avvicinavo il polo *b*, come di solito, al tubo di zinco *z*, Fig. 2, che in queste esperienze era più lungo del precedente (50 × 2.7 cm.) ed isolato con tubo di vetro e con tappo di paraffina. Ponendo il polo *b*, (+) o (—), vicino all'estremo *e* del tubo e soffiando per questo l'aria ixata, l'elettrometro unito al tubo deviò di oltre 1000, per carica omologa al polo [1]. Trasportato il polo (+) o (—) verso il mezzo del tubo e soffiando l'aria ixata, *E* deviò di — 300 a — 400. Ma il tubo da solo e senza la pila prende per la corrente d'aria ixata una carica di circa — 300; per ciò si comprende che la pila posta al centro del tubo non lo carica sensibilmente pel passaggio dell'ixata.

8. Riportai il polo (+) all'estremo *e* del tubo, Fig. 5, e vi fissai un disco di vetro di 45 cm. saldandovelo con paraffina. Soffiando l'aria ixata, *E* deviò di — 340 a — 375, come senza la pila. Tolto il disco e soffiando l'ixata *E* deviò di oltre + 1000, quando il polo (+) era vicino al tubo.

---

[1] Quando il polo della pila si trova vicino al tubo e si isola questo, l'elettrometro unito al tubo devia, come anche nelle esperienze con la pila nuda, lentamente per carica omologa comunicata dal polo al tubo. L'aria ixata si soffiava sempre dopo che l'elettrometro era fermo. L'elettrometro era unito a 100 piline.

9. Isolai il tubo *z*, Fig. 4, posi vicino all'estremo *e* il polo (—) ed avanti ad esso situai la pallina *p* unita ad *E*. Isolando la pallina, *E* non deviò, e soffiandovi contro, pel tubo, l'aria ixata, *E* dette subito oltre — 1000, per carica omologa al polo. Portando il polo (—) nel mezzo e poi all'estremo *o* del tubo e soffiando l'ixata, *E* deviò di — 250 e di — 62 mm.: sperimentando col polo (+) posto vicino al tubo, nelle tre indicate posizioni, *E* dette pel soffio dell'ixata le deviazioni di + 1000, + 75, 0 (1).

10. Fissato un disco di vetro sul tubo *z* uguale a quello di cartone *cc*, come in Fig. 5, e posto il polo (+) o (—) vicino ad *e*, l'elettrometro non deviò sensibilmente soffiando per *z* l'aria ixata, contro la pallina. Tolto il disco e soffiando l'aria ixata *E* deviò di oltre 1000, in (+) od in (—), per carica omologa al polo posto vicino al tubo.

Questi risultati mostrano:

a) Che la pila coperta dal provino agisce identicamente alla pila scoperta;

b) Che l'aria ixata nell'uscire dal tubo agisce come se si diffondesse, in modo da stabilire una comunicazione fra la pila ed il tubo, come si disse, e fra la pila e la pallina, caricando la pallina ed il tubo fortemente della elettricità della pila.

11. Da altre osservazioni fatte, che per brevità non riporto, mi parve che la pila coperta agisse più energicamente di quella scoperta. Prolungando però molto le esperienze con la pila coperta osservai, che la carica presa dal tubo di zinco, per l'ixata, decrebbe lentamente molto, ciò che non osservai con la pila nuda. Queste osservazioni potrebbero far supporre che la corrente ixata, per la prossimità della pila nuda, perdesse contro il suo polo la carica contraria a questo e conservasse la omologa. Nel caso del polo coperto, esso agirebbe attraverso il vetro, e l'aria ixata lasce-

(1) In questo caso dopo avere isolato la pallina, e senza spingere la corrente di aria ixata, *E* deviò di + 70.

rebbe su questo la sua elettricità contraria, serbando la omologa, come con la pila nuda. Dopo caricatosi il provino, la pila da esso coperta avrebbe poca o punto efficacia. Io però, da qualche prova eseguita grossolanamente, non riscontrai alcuna carica nel provino e perciò il fatto osservato merita conferma.

12. Cercai di vedere direttamente la supposta diffusione dell'aria ixata, osservando all'estremo del tubo il movimento di una piccola fiamma, del fumo di tabacco, del polviscolo atmosferico illuminato con la luce elettrica, o di un pendolino di midollo di sam-

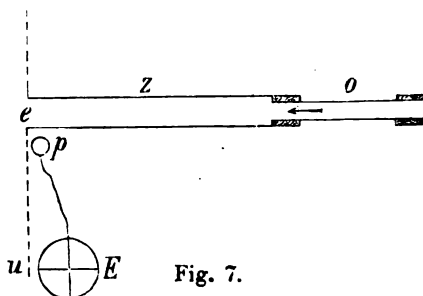



Fig. 7.

buco guardato con un cannocchiale a reticolo: ma vidi sempre che l'aria ixata od ordinaria, nel sortire dal tubo, con o senza la pila posta vicino alla sua estremità, invece di diffondersi produceva una lievissima aspirazione.

Situai la solita pallina p d'alluminio, unita ad E e caricata ad una diecina di volta, in prossimità dell'estremo e, Fig. 7. La pallina si scaricava, ad un dipresso, con la stessa velocità soffiando o no per z l'aria ixata, fino a che la pallina non oltrepassava il piano verticale, indicato dalla linea punteggiata uu, passante per l'estremità del tubo. Ciò mostra che l'aria ixata non si diffonde. Se la pallina emerge un poco dall'estremo del tubo la corrente ixata ne accelera subito la scari .

13. Inviluppai il tubo di zinco *z* (30 × 2,7 cm.), isolato con vetro e paraffina sull'apparecchio, con un tubo di latta *ll* (30 × 4,2 cm.), che vi saldai con cercini di paraffina, Fig. 8. In prossimità dell'estremo libero *e*

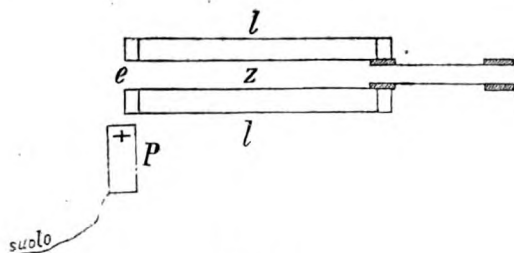



Fig. 8.

situai un polo della pila ed univo l'elettrometro per mezzo del suo filo, ora al tubo *z* ora quello *ll*. Soffiando l'aria ixata per *z* soltanto questo prese forte carica omologa al polo vicino; mentre *ll* prese, per l'influenza del tubo *z*, forte carica contraria. E si badi, che se l'ixata si diffondesse, dovrebbe il tubo *ll*, meglio che quello *z*, prendere la carica omologa al polo perchè più vicino ad esso. Ecco alcune esperienze che confermano il modo su esposto d'operare dei due tubi:

a) Messo al suolo *z* e soffiando per esso l'aria ixata, non si caricò nè il tubo *z* nè il tubo *ll*;

b) Unito *ll* al suolo ed all'elettrometro e soffiato l'aria ixata pel tubo *z*, questo prese forte carica (+), omologa al polo, ed *ll* carica (—) indotta: difatti isolato *ll* e scaricato *z*, l'elettrometro deviò per forte carica (—);

c) Isolati i tubi, unii *ll* all'elettrometro; quindi, soffiai per *z* l'aria ixata, questo prese forte carica (+), omologa al polo, e l'elettrometro deviò per carica (+), indotta di seconda specie.

Difatti, scaricato e portato a 0^o l'elettrometro ed il tubo *ll*, questo rimane carico in (—) per influenza della carica (+) del tubo *z*. Scaricato poi anche *z*, *E* deviò fortemente per la carica (—) di *ll*, che si rese libera.

14. Sostituii al tubo di zinco *z* uno di vetro e soffiandovi l'ixata, esso prese, del pari, la carica (+) del polo, ed *E* deviò per carica omologa (+) indotta. La carica presa dal tubo di vetro si conserva; e scaricando *E* e risoffiando l'aria ixata, il tubo prende, nelle esperienze successive, cariche sempre minori, che producono minori deviazioni di *E* fino ad un minimo, oltre il quale diventano costanti, come risulta dai numeri seguenti.

	Deviazione di *E*	
Spingendo l'ixata	I. Serie	II. Serie
1 Misura	— 500	— 700
2 »	— 140	— 250
3 »	— 80	— 205
4 »	— 80	— 170

Tolta la pila e scaricato il tubo di vetro, soffiandovi per 15' l'aria ixata, e ripetute le precedenti misure, dopo avere rimesso la pila, s'ebbe:

	E deviò di
1 Misura	— 360
2 »	— 140
3 »	— 55
4 »	— 60

Analoghi risultati s'ottengono facendo scaricare il tubo abbandonandolo per uno o due giorni a sè stesso. Sperimentai anche col tubo di latta *ll* mobile soprapposto a quello di vetro; e dopo di avere messo a 0° *ll* ed *E* e, spinto l'aria ixata pel tubo di vetro sottoposto all'azione della pila, Fig. 8, tolsi questa ed estrassi il tubo *ll*, ed *E* deviò di + 360. Di poi, scaricato *ll* lo soprapposi di nuovo al tubo di vetro, ed *E* deviò di — 360; ciò dimostra che effettivamente il tubo di vetro aveva acquistato carica (—), omologa al polo trasportatavi dal soffio dell'aria ixata.

In conclusione il tubo di vetro si comporta come quello di zinco.

15. Costruii uno scandaglio elettrico con due striscie di alluminio, *ss'*, (12 × 2 cm.), Fig. 9, che saldai con paraffina, ad un cm. di distanza parallelamente fra loro. La striscia *s'* era a contatto con un polo della pila a secco, *P*, e l'altra era in comunicazione con l'elettrometro *E*. Situai l'estremo dello scandaglio in prossimità dell'estremo libero del tubo, *e*, senza oltrepassarlo, come è indicato in due modi, *A* e *B*, dalla figura. Soffiando l'aria ixata l'elettrometro non deviò. Ma se lo scandaglio trovavasi un poco avanti l'estremità del tubo, da essere, anche in minima parte, investito dalla corrente d'aria ixata, *E* subito e fortemente deviava

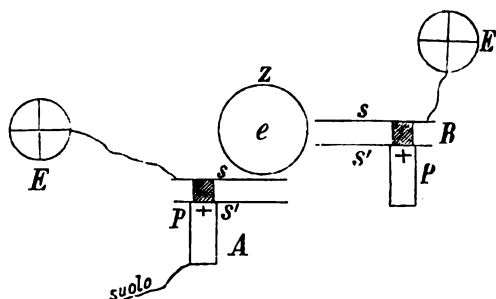



Fig. 9.

per carica omologa al polo. E bene che il tubo *z* comunichi col suolo perchè non induca sullo scandaglio.

Questi ultimi fenomeni descritti non confermano l'idea della diffusione dell'aria ixata, supposta in principio. Ed i fenomeni studiati avvengono come se la pila, per un'azione molecolare impercettibile, neutralizzasse, nell'aria ixata, gli ioni con carica contraria ed agisse poi per gli ioni rimasti con carica omologa. Ma questa non è che una pura ipotesi.

§ III.

16. Fissai sul tubo *t* dell'apparecchio, Fig. 1, con tappo di paraffina, il tubo di vetro *v* (40 × 2 cm.) Fig. 10, paraffinato all'interno perchè meglio isolasse. Avanti,

a 2 o 3 cm., situai il polo (—) di una energica pila a secco *P*. Soffiai pel tutto l'aria ixata per 6', e di poi, tolto la pila, esaminai lo stato elettrico del tubo col me-

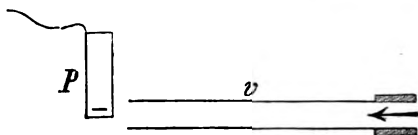



Fig. 10.

todo del Faraday. Cioè soprapposi rapidamente al tubo *V* un tubo di latta (32 × 4,5' cm.), isolato su paraffina e unito all'elettrometro, e questo deviò di — 1000; estraendo il tubo di latta, dopo di averlo scaricato, *E* deviò di + 1000. Ciò mostra che il tubo di vetro erasi fortemente caricato dell'elettricità del polo operante. La carica della pila si era propagata, contro la corrente ixata, nell'interno del tubo di vetro.

17. Scaricai completamente il tubo di vetro soffiandovi l'aria ixata per ben 45'. Vi soprapposi un tubo di zinco *z*, che lo rinchiudeva tutto assai dappresso; ed appoggiai nel mezzo del tubo di zinco il polo (—) della pila a secco, *P*, Fig. 11. Soffiai per 15' l'aria ixata pel tubo di vetro e poi esaminatolo trovai che:

Soprapponendovi il tubo di latta, *E* deviò di			— 1000 [1]
Estraendolo	»	»	+ 1000

Il tubo di zinco caricato in (—) aveva trasmesso, per

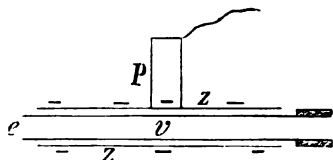



Fig. 11.

l'apertura del tubo e per l'aria ixata, la propria carica (—) all'interno del tubo di vetro come nel casoprecedente.

18. Tolto il tubo *z* e la pila *P*, e scaricato il tubo i

(1) Il tubo di latta era unito all'elettrometro.

vetro *v* v'avvicinai nel mezzo il polo (—) di *P* Fig. 12; e soffiando, di poi, l'aria ixata il tubo di vetro si caricò fortemente d'elettricità (+), cioè contraria al polo della pila. Infatti sopraponendo il tubo di latta, *E*, che vi era unito, deviò di + 500, ed estraendo il tubo di

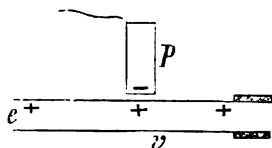
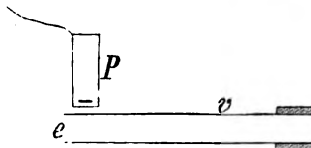



Fig. 12. Fig. 13.

latta, *E* deviò di — 580. In questa disposizione, il polo (—) della pila attira nell'interno del tubo di vetro la carica (+), la quale gli viene ceduta dall'aria ixata che lo percorre.

Se il polo (—) trovasi verso l'estremo del tubo, Fig. 13, possono darsi tre casi.

a) Il tubo può prendere carica contraria al polo se questo è un poco al di qua dello estremo *e* del tubo, ma più debole del caso precedente, perchè il polo lo influenza meno che stando nel mezzo:

b) Il tubo può prendere carica omologa al polo,

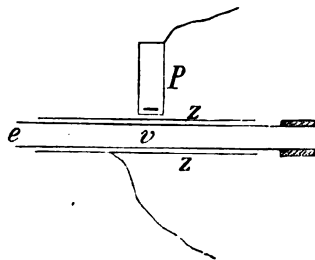



Fig. 14.

se questo si trova così vicino all'aria che esce da essere posta, per questa, in comunicazione con l'interno del tubo:

c) Il tubo può non caricarsi se le due azioni si bi anciano.

19. Finalmente coprii il tubo di vetro *v*, Fig. 14, con

quello di zinco *zz*, che unii al suolo; vi approssimai nel mezzo il polo (—) della pila *P* senza che toccasse il tubo *zz*; e, dopo soffiato per 15′ l'aria ixata pel tubo *v*, trovai questo pressochè allo stato naturale. Il tubo *zz* al suolo impediva l'azione della pila sul tubo di vetro, e la pila trovavasi troppo discosta dall'estremo libero del tubo di vetro per potergli cedere, per via della ixata, parte della propria elettricità, come accadeva nel caso indicato dalla Fig. 13.

20. Riassunto:

1. Spingendo l'aria ixata per un tubo di zinco, alla cui estremità di efflusso trovasi il polo di una pila a secco, (anche se fuori la corrente d'aria) il tubo si carica fortemente dell'elettricità del polo.

2. La carica presa dal tubo scema allontanando, in qualunque direzione, il polo dall'estremo del tubo; ed è nulla (nelle mie esperienze) al di là di 30 cm. circa.

3. Il polo posto di sopra al tubo, pare che operi più energicamente che di sotto: ma la cosa merita conferma.

4. L'azione del polo è nulla, quando trovasi all'origine del tubo, e si manifesta soltanto quando trovasi verso l'estremità dalla quale sorte l'aria ixata.

5. L'aria ixata, che esce da un tubo di zinco unito al suolo ed influenzato alla sua estremità d'efflusso dal polo della pila, spinta contro una pallina metallica la carica fortemente dell'elettricità del polo.

6. La corrente d'aria ixata nel sortire dal tubo *pare* che si diffonda fino alla pila, trasportando da questa la elettricità al tubo ed ai corpi che incontra. Posto un ampio schermo all'estremo del tubo, da impedire all'aria ixata che esce di pervenire alla pila, il tubo e la pallina non si caricano affatto.

7. La pila coperta da un provino di vetro verniciato, agisce, in principio delle misure, come quello scoperto ed anche più energicamente.

8. La corrente d'aria ixata osservata direttamente in diversi modi mostrò, nel sortire dal tubo, una lieve aspirazione e non già una diffusione all'intorno.

9. Quando all' estremità libera di due tubi metallici soprapposti, concentrici ed isolati fra loro, s' approssima un polo di una pila a secco e si soffia per l' interno una corrente d' aria ixata, (anche se questa non colpisca il polo) il tubo interno prende forte carica omologa al polo, e l' esterna carica indotta contraria. Lo stesso ha luogo se il tubo interno è di vetro.

10. Con appositi scandagli elettrici, situati variamente in vicinanza dell' estremo del tubo da cui esce l' aria ixata, questa non parve che si diffondesse: perciò il fenomeno della supposta diffusione è difficile di interpretare con precisione.

11. Un tubo di vetro percorso dall' aria ixata e rinchiuso in uno di metallo caricato da una pila a secco postavi a contatto, si carica all' interno fortemente dell' ettricità del polo, trasportatovi dal tubo metallico, per via dell' ixata che esce da quello di vetro.

12. Lo stesso tubo di vetro nudo, sotto l' azione di un polo approssimatovi nel mezzo, prende, al passaggio dell' aria ixata, forte carica contraria al polo, giacchè questo attira nel tubo carica opposta, la quale gli viene ceduta dalla corrente ixata.

13. Lo stesso tubo di vetro coperto per intiero da uno metallico unito al suolo, ed influenzato da un polo approssimatovi nel mezzo non si carica pel passaggio dell' aria ixata; 1° perchè il tubo di metallo è a 0°; 2° perchè esso impedisce la influenza del polo sul tubo di vetro; 3° perchè il polo trovasi troppo lontano dall' aria ixata che esce dal tubo di vetro da potere questa trasportarvi l' elettricità del polo.

14. Questi varî fenomeni possono coesistere insieme e produrne altri più complessi ed intricati.

9.ª Sessione, 24 Marzo 1901.

Presidenza del Prof. PINCHERLE, Vice-Presidente.

Il Segretario legge a nome dell'Accademico Benedettino Comm. Prof. CESARE TARUFFI la continuazione della Memoria, che ha per titolo: l' **Ermafroditismo esterno**, e che comprende l' argomento dell' **Infemminismo** (vedi Memorie, Tomo VIII, pag. 145, anno 1900); ora l'Autore si occupa dell' **Invirilismo**, cioè dell' aggiunta di alcuni caratteri maschili ai femminili in una donna.

L' Autore avverte dapprima, che gli esempi di donna con alcuni caratteri maschili non sono altrimenti rari e furono in passato compresi fra le mostruosità e fra vari stati ipertrofici, ora parziali ed ora generali ed ora relativi a speciali costituzioni od a speciali inclinazioni sessuali chiamate coi nomi di *virago* e di *tribadi*. Tali denominazioni disgraziatamente non erano esatte, nè usate con un significato uniforme per cui vennero progressivamente abbandonate, o meglio precisate entro confini determinati, e quindi il presente nuovo genere chiamato invirilismo. Questo genere però trova esempi fra le *virago*, e fra le *tribadi*, ed inoltre fra certi casi congeniti d' ipertrofia sarcomatosa, o lipomatosa o linfatica e finalmente in fenomeni funzionali che non hanno altra spiegazione se non nei disturbi d' alcuni centri ner-

vosi, tutt' ora sconosciuti; disturbi che formano un *gruppo* a parte dell' invirilismo, che l' Autore dice *psico-patico.*

La mancanza di precisione nel classificare i fatti, l' A. l' attribuisce alla difficoltà perenne di stabilire la natura dei fatti stessi, sicchè furono annoverate senza distinzione le modificazioni puramente formali, con le incipienti ipertrofie d' una parte, come l' elefantiasi e l' acromegalia (1); sicchè fu confuso una specie di *pseudo-invirilismo*, con l' *invirilismo vero.* L' Autore però riconosce che in molti casi può essere conservato l' antico nome di *virago*, come fece un secolo fa Wrisberg e recentemente Brandt di Charkow (Vichow' s Archiv Bd. 146, pag. 532), mentre tutti gli altri trattatisti hanno abbandonato i *vocaboli*, e l' argomento medesimo, forse perchè non appartengono nè all' anatomia, nè alla fisiologia normale, e tanto meno alla patologia; ma soltanto alle varietà della biologia umana.

Ma anche queste varietà non si presentano sempre nella stessa sede ed in modo uniforme, come ha rilevato sapientemente rispetto alle virago lo stesso Wrisberg, il quale ha saputo distinguere i cambiamenti congeniti di forma che si manifestano all'esterno dell' organismo, dalle modificazioni delle funzioni collegate coi centri psichici e nervosi. In quanto alle modificazioni esterne del virilismo, l' Autore piglia in considerazione i caratteri principali, i quali non sono costanti, ma assai frequenti e caratteristici, e si associano in diversa guisa cogli altri secondari. Il primo di tutti è la *macrosomia* atletica generale (gigantismo femminino), la quale l' Autore distingue dalla gracile e da quella che si manifesta nell' *acromegalia;* poscia passa ai casi d' invirilismo caratterizzato dall' ipertricosi nel volto, la quale egli distingue in *anti-menstruale* e *post-menstruale*, con o senza macrosomia; esclude la spina bifida occulta, e le macchie derme

(1) Taruffi. Storia della Teratologia. Acromegalia. Tomo V, pag. 399.

pelose, tanto circoscritte, quanto multiple nella superficie del corpo. Ricorda pure anche il gigantismo delle orecchie, del naso e del mento (*cranio-progenio*), finalmente la elefantiasi della clitoride, la quale può essere congenita, oppure può subire una forma morbosa principiando dalle aderenze colla vulva e passando ai sarcomi ed ai cancri.

Rispetto all' *invirilismo psico-patico*, l' Autore opina di chiamarlo ancora sintomatico, perchè non si può ricorrere nè all' anatomia e neppure alla fisiologia, le quali scienze tacciono sui due problemi di grande importanza quale è la ragione della differenza nella intelligenza fra i due sessi, e quale la ragione del rapporto funzionale fra il cervello e gli organi generativi; tuttavolta mediante le notizie cliniche, l' Autore distingue più gradi del gruppo suddetto. Difatti meritano d' essere separate dalla mediocrità quelle donne che col loro ingegno hanno emulato gli uomini nella politica e nell' arte di governare; meritano pure d' essere rilevate quelle donne che sostennero i loro principi religiosi e politici col valore cavalleresco e col sacrificio della vita; e reca a questo proposito un cenno della vita della Pulcella d' Orleans ed aggiunge ancora il racconto della spagnuola *Nona Alverez* che univa al valore personale ed avventuroso, lo spirito girovago e mercantile della zingara. Un grado assai elevato dalla mediocrità e degno di grande ammirazione, ma meno frequente dei precedenti, si è quando le donne si elevano per alcune qualità intellettuali fino all' onore di ravvicinarsi agli uomini i più distinti in una nobile disciplina; finalmente si giunge ad un altro gruppo di fatti assai singolari, cioè quando le donne soffrono di fenomeni puramente clinici negli organi esterni della generazione da turbare od invertire gli istinti sessuali, che possono comprendersi nelle *psicosi sessuali*.

Questi turbamenti nelle funzioni sessuali furono presi in considerazione dagli alienisti ed introdussero dei vocaboli tuttora in uso come l' *amore lesbico*, l' *abito erotico*, la *ninfomania* (*furore uterino*) e po-

scia posero ogni cura nel migliorare la descrizione di questi pretesi generi, ma non riescirono a stabilire caratteri differenziali di qualche importanza, e la scienza a questo riguardo non ha fatto alcun progresso. Caratteri più spiccati si riscontrano quando le donne offrono il *pseudo-ermafroditismo psico-sessuale*, poichè allora si verifica l'inversione nell' uso dei sessi, che gli alienisti giungono facilmente a caratterizzare.

L'Autore scorre rapidamente sulla storia di questo argomento, partendo dal 1869 quando Westwal seppe definire che l' inversione sessuale nella donna come nell' uomo si verifica coll' inclinazione erotica congenita verso il medesimo sesso, e le donne inferme o gli uomini, sono consci del loro stato morboso.

Poscia Moll nel 1891 ampliò l' argomento con molta erudizione e Kraft-Ebing studiò lo stesso tema rispetto alla diagnosi ed alla terapia; e finalmente in questi ultimi 10 anni la letteratura medica è stata innondata da scritti su questo argomento; i quali però ci hanno insegnato che nelle psicopatie sessuali vanno aggiunti i casi d' indifferenza, tanto per il sesso opposto quanto per l' uniforme e per contrario ci hanno insegnato la frequenza dei casi dell' istinto erotico per ambidue i sessi; sicchè possiamo esimerci dal soffermarci su questi fenomeni clinicamente abbastanza cogniti.

In compenso di tale brevità, l' Autore chiude la sua dissertazione con un cenno storico sul *tribadismo*, il quale dimostra come venisse notato fino dalla più remota antichità, attribuendo al medesimo i più variati vizii sessuali, sia volontari, sia congeniti, e rinunziando d' esporre alcuna idea concreta sulle differenze dei fenomeni e sulla loro natura, salvo l' appoggiare spesso l' uso con ambidue i sessi, sicchè è giustificato l' abbandono di questo vocabolo d' uso equivoco.

L' Accademico Benedettino Comm. Prof. Giovann

Capellini Senatore del Regno legge una Memoria sulla **Balenottera miocenica del Monte Titano,** Repubblica di S. Marino.

Dai primi studi intrapresi dal Senatore Scarabelli sulla geologia della Repubblica di S. Marino varie opinioni si emisero sulla natura di questo terreno, ma l'Accademico è venuto nelle seguenti conclusioni:

Nel Monte Titano, come nella maggior parte delle scogliere a coralli, briozoi e nullipore, nei due versanti dell'Apennino, bisogna distinguere la parte loro fondamentale e inferiore e la parte prevalentemente detritica e superiore; vi ha nesso tra loro, possono essere anche poco diverse cronologicamente, ma spesso vi si riscontrano notevoli differenze e però conviene distinguere.

L'origine del calcare omogeneo e della arenaria calcarea di S. Marino fu da me intraveduta quando nel 1865 per la prima volta, percorsi la valle della Marecchia. Un esame superficiale della roccia del Monte Titano, mi fece sospettare che si trattasse di un calcare a *Porites;* quindi pensando alle scogliere coralligene, o madreporiche, e a quanto Luigi Agassiz mi aveva direttamente fatto apprezzare riguardo al loro modo di formazione, mi resi conto dello spettacolo che doveva offrire il mare miocenico; con numerosi banchi e isolettte coralline, sviluppate principalmente lungo la costa adriatica; e mi fu agevole di delimitarne parecchie e di accennare ad alcune non viste, ma delle quali potevo indovinare la esistenza con l'esame delle rocce che vi si riferivano.

Per quel che riguardava la cronologia, tanto per la natura litologica, quanto pei fossili fino allora scoperti non esitai a riferire quella formazione all'orizzonte del calcare di Leitha nel Bacino di Vienna. Il Dott. Manzoni poscia ricercò accuratamente i fossili e si interessò in modo particolare degli echinodermi e dei briozoari, rendendo conto altresì del modo di formaione della rupe di San Marino, ritenuta scogliera orallina anche per il fossile fondamentale il quale si redeva che fosse un *Porites.*

Accurate ricerche microscopiche in seguito fecero conoscere che il supposto *Porites* del calcare del Monte Titano non è un corallo ma forse un briozoo del genere *Cellepora*, con aspetto e sviluppo di *Porites*, spesso silicizzato in parte; d'onde forse ne derivarono porzione degli elementi silicei della così detta arenaria calcarifera di San Marino, la quale non è altro che un detrito minuto degli scogli a briozoi e delle spoglie degli animali e resti delle piante che attorno e framezzo a quelle scogliere si annidavano.

La scarsità di fossili caratteristici di piani ben determinati, la mancanza sovratutto di resti di mammiferi permisero che sulla esatta corrispondenza cronologica del calcare del Monte Titano, si avessero opinioni diverse, e mentre taluni lo riferirono al miocene superiore altri lo fecero discendere fino nell'Oligocene.

Il Dott. Manzoni già nel 1878 mi aveva recato un frammento di dente ed io lo aveva riferito al *Physodon leccense;* ma quella prima scoperta passò inavvertita e fino alla fine del secolo si continuò a invecchiare il calcare di San Marino, anche perchè nel calcare della base del Titano era stato trovato qualche piccola nummulite.

Il Senatore Scarabelli fece qualche opportuna considerazione sul poco valore da attribuire a quel fossile, ma anche di ciò non fu tenuto conto da coloro che ne scrissero in seguito.

Frattanto, inopinatamente, nella cava Reffi a San Marino furono scoperti avanzi di un cetaceo presto riconosciuto riferibile al genere Balenottera.

Quei resti già significavano che, probabilmente, la roccia non si poteva riferire a un orizzonte inferiore al miocene medio, perchè finora non si conoscono avanzi di misticeti di più antica età. Quando il cranio fu interamente liberato dalla roccia vi riconobbi i caratteri del genere *Aulocetus* e non poteva più dubitare sul riferimento di quella arenaria allo stesso orizzonte della pietra leccese, pietra cantone di Sardegna, arenaria di Malta ecc.; molasse e calcari del miocene medio della Francia e della Svizzera,

della Germania e del Bacino di Vienna, Croazia, Portogallo, Crimea ecc.

Coi resti dell'*Aulocetus* si è trovato anche una porzione di scudo di *Tryonix* che offre stretti rapporti con la *Tryonix melitensis*, Lydd.; ma di questa mi riservo a dire in altra circostanza.

Io non dubito che ulteriori scoperte e accurate ricerche permetteranno di completare la fauna della arenaria di San Marino e che, presto o tardi, si avranno avanzi di delfinorinchi e di altri cetodonti, oltre il *Physodon* che già ho indicato; si troveranno avanzi di sirenoidi, e, tra i rettili, oltre a maggiori resti di *Tryonix* si scopriranno anche avanzi del genere *Tomistoma.*

Frattanto, dovendo pure concludere per il piano cronologico al quale riferire definitivamente l'arenaria calcarea del Monte Titano, insisto che ci si debba contentare di dire: *Miocene medio*; aspettando ancora che meglio si chiarisca se, Elveziano e Langhiano (in parte) si abbiano a ritenere per *facies* diverse di uno stesso orizzonte cronologico e se lo stesso si possa ripetere per Langhiano, (in parte) e Aquitaniano.

L'Accademico onorario Dott. Luigi Mazzotti legge una sua Memoria intitolata: **Della tubercolina adoperata a scopo diagnostico.**

Egli espone di avere usato la tubercolina vecchia del Koch per circa sei anni in più centinaia d'ammalati, al fine di studiarne il valore sotto il punto di vista diagnostico. Mediante iniezioni ordinariamente di 2 milligr. talvolta di 5 e per eccezione di 10, negli individui senza febbre, ha visto di solito dopo otto o nove ore la temperatura elevarsi a 38°, 5 ed anche a 40°, rimanere alta per breve tempo, poi discendere fino alla norma in circa dodici ore. A quest'andamento febbrile, che poteva assumersi come tipico, si presentarono in realtà moltissime eccezioni.

In un terzo circa dei casi la febbre decorse senza alcun fenomeno molesto, laddove negli altri due terzi si notarono dolori di capo, malessere, smania e persino nausea e vomito. Degli infermi studiati in una metà circa, la reazione si manifestò col solo innalzamento della temperatura; invece nell'altra metà si ebbero anche fatti di reazione locale. In nessun caso insorsero fenomeni pericolosi o diffusioni del processo tubercolare ad altre parti dell'organismo.

Nei malati febbricitanti, se la temperatura, restando bassa al mattino, si elevava alquanto nelle ore serali o notturne, egli modificò la prova, eseguendo l'iniezione di tubercolina al cessar della febbre appena la temperatura si riduceva alla norma. Se dopo otto o nove ore, che corrispondevano al mattino successivo, si aveva manifesto innalzamento, questo doveva attribuirsi alla reazione della tubercolina. Egli esperimentò a confronto colla tubercolina vecchia, anche la tubercolina nuova e la soluzione di siero artificiale.

Dai risultati ottenuti, egli ha visto che la reazione positiva in massima si aveva nei malati di tubercolosi; ma per eccezione potevano darla anche individui che non lo erano e specialmente convalescenti da tifo addominale o da altre gravi infermità. Non esisteva però alcun rapporto fra la gravezza e l'estensione della lesione tubercolare e l'entità della reazione. Per l'opposto alla reazione negativa, meno pochi casi dubbi, corrispose di regola l'assenza di tubercolosi. Egli però osservò alcuni infermi in preda sicuramente a tisi avanzata e senza febbre, nei quali non insorse la benchè minima reazione, neppure con 10 milligr. di tubercolina.

Tenuto calcolo delle poche eccezioni, egli ammette che nei casi incipienti o dubbi, oltre agli altri criteri clinici, non si debba tralasciare la prova mediante la tubercolina, la quale riescirà molto utile, per accertare la diagnosi ed in caso provvedere per tempo alla cura individuale ed alla profilassi sociale.

10.ª Sessione, 21 Aprile 1901.

Presidenza del Prof. TARUFFI, Presidente.

Il Presidente partecipa con dolore la morte del Sen. Prof. ***Giulio Bizzozero*** avvenuta in Torino la sera dell'8 Aprile e fa un breve elogio dell'illustre estinto quale esimio insegnante di Patologia generale nella R. Università di Torino, ed insigne scienziato, che pubblicò scoperte e lavori numerosissimi di grande valore. Essendovi in Accademia un distintissimo allievo della Scuola del Bizzozero, il Presidente lo invita a dire qualche cosa in commemorazione dell'illustre scienziato.

L'Accademico Benedettino Prof. Guido Tizzoni ringrazia il Presidente di averlo additato come uno degli allievi dell'illustre defunto. Ma dire, anche brevemente, di quanto il Bizzozero ha fatto per la scienza colla tanta sua operosità, sarebbe cosa difficile per lui, massime colto all'improvviso, senza preparazione. Il Bizzozero si distinse nell'amare la patria in mezzo a quel popolo Piemontese, che nella gioventù di Lui era all'avanguardia del nostro Risorgimento Nazionale. Ma la sua prediletta occupazione, anche da giovine, fu lo studio e ben presto emerse per la tenacità di proposito nell'indagare e scoprire nuovi veri, che controllati da altri studiosi, furono ampiamente accettati dalla generalità degli scienziati.

Il suo laboratorio era frequentato da una quantità

di giovani, la maggior parte dei quali occupano ora posti distinti, i quali si dividevano il lavoro scientifico, che egli ammaniva per le indagini di tutti. Ed è singolare che le ricerche nel laboratorio di Lui venivano fatte coi più semplici metódi d'indagine, senza la ricca suppelletile, della quale ora si fa largo uso. Nonpertanto in questo modo egli compiè numerosissime ed importanti ricerche, arricchendo il campo della Patologia generale, in cui divenne illustre.

Troppo lungo sarebbe enumerare i suoi lavori, ma basterà citarne taluni del maggior valore. Tra essi lo studio del midollo delle ossa e i suoi rapporti col tessuto della milza in modo che ne dedusse il concetto dell'influenza di questi due organi sulla sanguificazione. Una delle sue scoperte più importanti fu quella di un nuovo componente del sangue, non intraveduto prima e ch'egli chiamò le *piastrine del sangue*, che accolto prima con qualche diffidenza da alcuni, finì per essere ammesso universalmente da tutti gli scienziati. La sua febbrile attività lo spinse ad investigare tutti i tessuti del corpo, cominciando dal cartilagineo e dal connettivo, sia sotto il riguardo dell'istologia normale, che in quello della istologia patologica. Ma la storia registrerà molti altri lavori che lo resero esimio, e coi quali Egli ha stampato un'orma indelebile nella Patologia.

La sua dipartita è un vero lutto per la scienza, e lo segue il compianto degli studiosi, massime quello dei numerosi suoi allievi, ai quali seppe ispirare l'amore delle ricerche e trasfondere in loro la sua fenomenale attività. È indubitato che altri traccerà la storia della di Lui vita scientifica e lo mostrerà in quella piena luce, in cui non può apparire con queste brevi parole.

L'Accademia delibera di mandare una lettera di condoglianza alla Signora Erminia Brambilla, Vedova dell'illustre Senatore Bizzozero.

L'Accademico Benedettino Dott. Carlo Fornasini

legge una sua memoria col titolo: **Contributo alla conoscenza de le bulimine adriatiche.**

Il lavoro è diviso in due parti. Nella prima l'A. fa la revisione de le specie di *Bulimina* che vennero citate come raccolte su la spiaggia di Rimini, e pubblica alcune figure sinora inedite di d'Orbigny che vengono opportunatamente a far conoscere certe specie de le quali non era noto che il nome.

Nella seconda parte l'A. descrive un gruppo di forme da lui raccolte su la spiaggia di Ravenna, nuove in gran parte per l'Adriatico e talune anche per il Mediterraneo, accompagnando la descrizione con una tavola nella quale sono figurati i più interessanti degli esemplari osservati.

L'Accademico Onorario Dott. Paolo Vinassa de Regny legge una Memoria sui « **Radiolari dell' Isola di Karpathos** ».

Il Prof. De Stefani per incarico dei signori Forsyth Major e Barbey pubblicò anni or sono una memoria geologica sull' isola di Karpathos. In questa isola non mancano i diaspri e le flaniti con radiolari. Queste rocce furono affidate all'Autore per lo studio. La memoria rende conto dei risultati di esso.

Dopo la descrizione delle numerose forme rinvenute, tra cui un genere e varie specie son nuove, si fa un confronto colle faune a radiolari già note, e si conclude per la età cretacea dei diaspri, conformemente a quanto il Prof. De Stefani aveva supposto, basandosi su considerazioni geologiche e stratigrafiche.

L'Accademico Benedettino Cav. Uff. Federico Delpino presenta una Memoria col titolo: **Sulle metamorfosi d'un organo reperibile in alcune cucurbitacee e sovra un nuovo ordine di rapporti delle piante con insetti (tripidofilia).**

L'organo di cui è parola venne studiato dall'Autore nei generi *Momordica, Luffa, Physedra, Citrullus* e *Benincasa*; ma, come si raccoglie dai fitografi, deve esistere eziandio in una o più specie dei generi *Dactyliandra, Blastenia, Müllerargia, Sphaerosicyos, Trochomeria.*

Esso è di natura bratteale. Il suo luogo naturalmente è nelle infiorescenze; ma, con insigne persistenza (e ciò indica la importanza delle funzioni che assume) si ritrova anche in tutta la estensione della regione vegetativa delle singole piante, alla ascella delle foglie normali, ove compare sotto forma di stipola; mentre in realtà deve aversi in conto di una brattea appartenente a un peduncolo o ad un pedicello, inesistente perchè completamente abortito.

Quest'organo originariamente insignito delle due solite funzioni delle brattee che sono la involgente o protettiva, e la clorofilliana o amilogena (nella *Momordica Balsamina*) comincia a provvedersi di una corona di tenui nettarii ipofilli verisimilmente acarofili (nella *Momordica Charantia*); poscia, nei generi *Luffa* e *Physedra,* si converte in un potentissimo nettario composto, il quale ha virtù di adescare uno stragrande numero di formiche a difesa delle piante; ed infine nei generi *Citrullus* e *Benincasa* subisce un'altra trasmutazione, cioè prende le forma di minuscoli follicoli, destinati, a quanto è lecito arguire, ad albergare dei *Thrips.*

Dopo ciò l'Autore introduce la discussione dei vantaggi e degli svantaggi che alla vita delle piante possono risultare dall'opera dei tripidi; dandosi delle specie che possono produrre gravissimi danni, ed altre che possono essere utilizzate in alcune contingenze, ed anche come pronubi succursali in alcune piante. Anzi l'Autore termina descrivendo un apparecchio florale indubitabilmente ed esclusivamente riservato alla visita dei tripidi, il quale venne osservato da lui in una specie appartenente alle monocotiledoni. E in seguito forse si scopriranno nel regno vegetale nuovi esempi consimili di tripidofilia.

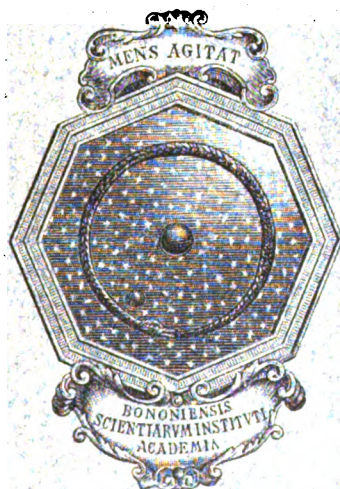
RENDICONTO

DELLE SESSIONI

DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

Nuova Serie: Vol. V. (1900-1901)

FASCICOLO 4° ED ULTIMO — MAGGIO-GIUGNO 1901

BOLOGNA

TIPOGRAFIA GAMBERINI E PARMEGGIANI

1901

INDICE DEL FASCICOLO

Letture scientifiche

Nomine Accademiche

Commemorazioni

Concorso Aldini

Albo Accademico

Elenco delle pubblicazioni ricevute in cambio o in dono

11.ª Sessione, 12 Maggio 1901.

Presidenza del Prof. PINCHERLE, Vice-Presidente.

L'Accademico Benedettino Comm. Prof. L. BOMBICCI legge una Memoria sopra: **Talune recenti idee sulla formazione della grandine, e sulla pretesa potenza dei vorticelli prodotti dagli spari grandinifughi.**

Ricordato che nella seduta del 26 Febbraio del 1888, presentando all'Accademia una nuova teoria sulla formazione della grandine, quindi sull'origine delle grandinate di temporale, insistè, come in parecchie altre occasioni sulla grande convenienza di sperimentare con proiettili detonanti l'impedimento nei nembi temporaleschi, dell'assettamento sferoedrico dei microcristalli di acqua congelata, accenna al fatto interessantissimo anche dal punto di vista delle scienze fisiche e della meteorologia, che da oltre cinque anni si sperimenta, seguendo il suo consiglio di *fulminare il nembo prima che esso divenga flagellatore*, sparando internazionalmente con circa 15000 stazioni, delle quali più di dodicimila nelle vallate subalpine dell'alta Italia; le altre dell'Austria, dell'Ungheria, della Dalmazia, della Svizzera, delta Francia, della Germania, della Spagna. E che, per siffatto vastissimo movimento *contra grandinem*, con prove e riprove istituite in diverse condizioni topo-

grafiche, altimetriche, meteoriche ecc., vennero in vista, e si affermarono come degni di molta attenzione alquanti fenomeni che senza il lavoro dei Wetterschiessen sarebbero rimasti ignoti.

Quasi tutti, possedendo carattere scientifico, indipendentemente dalle loro attinenze collo scopo della difesa agricola contro il danno enorme delle gragnuole devastatrici, sarebbero degni di essere notificati all'Accademia, se avessero di già conseguita la dignità dei fatti dimostrati, delle verità garantite dalla teoria e dall'esperienza.

Però, intanto che si proseguono le osservazioni, si praticano esperimenti e misure, l'A. Prof. Bombicci crede di poter invitare l'attenzione dei suoi colleghi, sopra quattro di quei fatti, che interessano la teoria da Lui sostenuta, confermandone il concetto fondamentale, pure prestandosi a multiformi e vivaci discussioni.

Sono :

1° La produzione di un vorticello, nel maggior numero degli spari con i Wetterschiessen e nel tempo stesso di una energia che indubitatamente si trasmette fino al nembo temporalesco.

Da ciò la questione se tale energia spetti alla materialità dèl vorticello, col merito di attività *contra grandinem*, ovvero alla elasticità dell'ambiente gassoso, vale a dire alle onde o vibrazioni propagantesi secondo linee di forza, a distanze indefinite.

2° La trasformazione, abituale, per opera degli spari dell'assettamento sferoedrico, dei microcristalli di ghiaccio (donde i chicchi di *grandine*) nel consueto, facile, normale aggruppamento a ciuffetti confusi, per semplice incontro, saldatura e rigelo dei medesimi microcristalli, donde il lieve, innocuo, granelloso *nevischio.*

La quale trasformazione implica chiaramente la dimostrazione che il fenomeno grandinigeno è veramente e semplicemente un fenomeno di cristallizzazione, cui si coordinano naturalmente, ma subord-

tamente, le attività termiche ed elettriche, e l'azione permanente della gravità.

3° I sollevamenti localizzati, dallo strato nuvoloso di temporale, di masse vaporose in forma di sbuffi o di cupolette, che immediatamente ricadono e si livellano, e che sono prodotte dagli spari dei Wetterchiessen al di sotto, naturalmente, del nembo, ed a livello del suolo.

Quì pure la questione, fatta sorgere per insufficiente coltura scientifica dai primi osservatori, e che può dirsi assurda, se il sollevamento di quelli sbuffi, ripetutamente osservato ad altezze vicine a m. 1200, sia dovuto ai residui rarefatti del disfatto vorticello, dato che ne arrivi traccia oltre 400 m. o 500 m.; ovvero se sia la conseguenza della trasmissione di energia in un mezzo dove un insieme di corpuscoli densi possono estrinsecarla col loro spostamento (esperienza della fila di palle elastiche a contatto, percossa ad una delle due estremità da una palla della stessa grandezza e densità).

Crede l'A. di aver tolta la ragione di ogni discussione in proposito, mercè una semplicissima, esauriente esperienza, di cui espone il modo e il risultato.

4° La pretesa produzione artificiale della grandine coll'apparato del Prof. Kerenschner di Darmstadt.

Alquante note completano l'argomento della Memoria di cui è parola.

L'Accademico Onorario Cav. Prof. CARLO EMERY legge una Memoria col titolo: **Studi sul polimorfismo e la metamorfosi nel genere Dorylus.**

L'Autore mostra come la variabilità del numero egli articoli delle antenne in rapporto con la statura elle operaie, creduta finora proprietà specifica del *Dorylus levigatus* F. Sm., sia invece comune a molte

specie del genere. Nelle forme minime, nelle quali il numero di articoli delle antenne è ridotto a 9 o meno, il capo assume una forma speciale, ristretto innanzi e col clipeo sporgente in avanti. Tali operaie minime costituiscono una classe distinta nella popolazione del formicaio.

Descrive poi le diverse forme delle operaie del *Dorylus affinis* Shuck. e altre specie nuove o poco note del genere, del quale presenta una tabella analitica.

Infine descrive le larve e ninfe del *Dorylus affinis* e, in appendice, la larva dell' *Ectatomma edentatum* Rog.

L'Accademico Benedettino Segretario Prof. GIROLAMO COCCONI legge un suo lavoro intitolato: **Contributo allo studio dello sviluppo della Russula alutacea Fries.**

Una delle specie più importanti di *Russula*, appartenenti al sotto genere *Fragiles* in cui è inclusa la conosciutissima specie *R. emetica*, si è la *R. alutacea Fries*, la quale però se ne differenzia per la diversa sezione cui appartiene (*lamellis sporisque ochraceis*).

Le conclusioni più notevoli a cui perviene l'A. si riferiscono: 1° allo sviluppo dei basidi, 2° alla forma conidiale.

Riguardo al primo fatto, i basidi nella loro fase giovanile di sviluppo, quando cioè non hanno ancora germinati gli sterigmi, contengono un nucleo solo. Ma ben presto questo si segmenta in due figliali, i quali alla loro volta si bipartiscono, per cui in ultimo si hanno 4 nuclei, ognuno dei quali, assottigliasi entro lo sterigma in formazione, per raccogliere ed acquistare forma globosa nel rigonfiamento terminale dello sterigma stesso, ossia nella futura basidiospora. Quindi il basidio a completo sviluppo presenta 4 basidiospore, aventi ognuna un nucleo.

Rapporto poi alla forma conidiale, dal micelio nel quale si formano i corpi sporificanti della *R. alutacea*, nascono numerose ife semplici o ramificate all'apice delle quali si costituiscono dei conidi elissoidali.

Alcune figure disposte in una tavola illustrano i fatti accennati.

12ª Sessione, 26 Maggio 1901.

Presidenza del Prof. TARUFFI, Presidente.

L'Accademico Benedettino Cav. Prof. ALFREDO CAVAZZI legge la seguente commemorazione in onore del defunto Comm. Prof. Santagata.

Chiarissimi Accademici

Gratissimo alla cortese fiducia e alla indulgenza dell'Accademia adempio oggi soltanto il mesto e pur gradito ufficio di ricordare la vita e le opere del compianto e venerato nostro Collega Prof. ***Domenico Santagata*** che fu mio carissimo maestro e, più che maestro, il mio più sicuro e fedele compagno ed amico. Non dispiacerà quindi all'Accademia che la mia prima parola sia di sincera e doverosa gratitudine per il molto bene che Egli mi fece con affetto paterno e immutabile.

Il Prof. Santagata, mancato ai vivi il giorno 7 gennaio 1901, nacque in Bologna il 12 gennaio 1812 da famiglia distinta per censo ed onorata per gentilezza e severità di costumi e di educazione, che Egli seppe custodire e professare con squisita amabilità e decoro.

Nelle Scuole dei Barnabiti e del Seminario diocesano fece gli studi liceali: nel 1831 fu ascritto alla Facoltà medica della nostra Università, dove conseguì

la laurea nel 1836 e ottenne dal governo pontificio il libero esercizio della medicina. Ma ben presto Egli si mostrò poco disposto alle gravi cure e responsabilità di questa professione, mentre andava sempre più accrescendosi in Lui l'amore allo studio delle scienze naturali. Il padre, che era in quel tempo professore di chimica nell'Università di Bologna, assecondò il desiderio e le inclinazioni del figlio e sperando di poterlo fare suo successore alla cattedra, lo mandò a Parigi affinchè si perfezionasse specialmente negli studi di chimica, di mineralogia, e di geologia. Era quello il periodo glorioso in cui la capitale della Francia diffondeva tanta luce di scienza in tutto il mondo civile per opera di quei grandi che furono il Gay Lussac, il Dumas, il Regnault, il Chevreul, il Pelouze e molti altri valentissimi e benemeriti dei progressi delle scienze e dell'industria.

Il Prof. Santagata stette a Parigi due anni durante i quali, pur coltivando con amore gli studi delle discipline naturali, sentì sempre forte il bisogno di arricchire e ricreare la sua mente non angusta in altri rami dell'umano sapere, dei quali erano allora in Parigi maestri dottissimi e famosi Pellegrino Rossi, il Michelet, insigne storico e filosofo, e Adamo Miçkiewic, il creatore della nuova poesia romantico-nazionale polacca: nel nome e in onore del quale fondò poi a Bologna nel 1879 quell'Accademia il cui intento era di promuovere gli studi della storia e della letteratura degli Slavi e di preparare così un movimento di idee politiche favorevole alla liberazione della Polonia.

Nobile e generoso era senza dubbio il suo proposito e ammirevole la tenacità e l'ardore che Egli pose nel suo apostolato, da cui non lo distolsero nè la smisurata difficoltà dell'impresa, nè il consiglio, la sfiducia e l'indifferenza degli amici, nè le amarezze e i disagi che provò d'ogni sorta. Io non mi sento di poter giudicare se l'opera sua non sia stata germe fecondo delle future rivendicazioni di libertà che il cammino

delle idee, il diritto e la giustizia preparano ai popoli meritevoli e forti.

Dopo i due anni di studi trascorsi a Parigi il Professor Santagata ritornò a Bologna passando per la Svizzera, dove fece conoscenza e strinse amicizia con molti esuli ed emigrati italiani. L'animo suo ardente e aperto alle più nobili aspirazioni non poteva rimanere insensibile al grido di dolore dei nuovi amici che invocavano la libertà della comune patria. E della libertà della nostra Italia Egli parlò dalla cattedra alto e forte, quando molti altri tacevano; tanto che nel 1850, essendo supplente del padre, per parere della censura politica istituita in Roma, la Sacra Congregazione degli studi, Lo sospese dall'insegnamento per sei mesi, ridotti poi a tre in grazia del Sovrano indulto del 3 maggio dello stesso anno. Scontata l'ingiusta pena fu ammesso di nuovo nel pieno esercizio del suo ufficio e a godere de' suoi diritti, *qualora la posteriore di Lui condotta non dia luogo a contrari rimarchi.*

Dal 1838 al 1858 aiutò come supplente alla cattedra il padre, di cui divenne successore in quest'ultimo anno, e nel 1863 giunse al grado di professore ordinario di Chimica inorganica nell'Università, dove insegnò sino al 1888. Dal 1877 al 1887 ebbe pure per incarico l'insegnamento della Chimica docimastica presso la Scuola di Applicazione per gli ingegneri.

Nell'adempimento di questi uffici Egli fu sempre coscienzioso e diligentissimo, e se della scienza che insegnava non lasciò grandi cose, ne sentiva tuttavia altamente e sapeva farne ammirare e apprezzare la bellezza e importanza come precipuo fondamento della filosofia naturale e fonte inesauribile di progresso e di prosperità dei popoli.

Egli amò gli studenti con gran cuore e perdonò molto alla loro giovanile vivacità e spensieratezza. All'affetto e alla stima dei Colleghi corrispose sempre con altrettanto affetto e colla lealtà e correttezza del perfetto gentiluomo.

Giovanissimo fu ammesso a far parte di quest'Ac-

cademia, nella quale fu promosso al grado supremo di Socio Benedettino nel 1857. Fu pure socio della Società Medico-Chirurgica di Bologna, del Pio Istituto di mutuo soccorso fra i medici della città, della Società Agraria, della Deputazione di Storia Patria delle Romagne, e per molti anni fu membro del Comitato amministrativo degli ospizi marini e della Commissione Direttiva dell'Istituto Aldini. Nel 1889 fu nominato professore emerito della Facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali e Membro del Collegio della Facoltà Medica.

Come giusto riconoscimento delle benemerenze che Egli si era acquistato col lungo insegnamento e colla operosità addimostrata negli uffici ai quali fu chiamato dalla universale stima e fiducia, piacque al Governo di distinguerlo colle onorificenze di Cavaliere e di Commendatore della Corona d'Italia.

Delle opere sue poco potrei aggiungere a quello che tutti noi sappiamo. Certamente pregevoli rispetto al tempo e per numero di fatti osservati e descritti, sono i primi studi che Egli fece su alcuni minerali e rocce dell'Appennino bolognese.

È pure da segnalare la memoria che lesse e pubblicò negli Atti dell'Accademia nel 1872, nella quale fece conoscere le sue ricerche analitiche intorno alla composizione di alcune acque di pozzo della nostra città, in riguardo al progetto di riattivazione dell'antico acquedotto. Questo lavoro ben scelto per l'opportunità del momento e da altri non superato per numero, esattezza e importanza di dati sperimentali, fu la prima e palese dimostrazione delle pessime condizioni del sottosuolo e conseguentemente dell'acqua dei pozzi della nostra Città. È giusto perciò che Egli, troppo modesto per accorgersi dell'obblio in cui fu lasciato questo lavoro, sia ricordato fra i benemeriti che concorsero efficacemente a promuovere e favorire il compimento di un'opera altamente civile, dalla quale la Città prese nuovo decoro e ogni classe di cittadini trae comodi e benefizi d'ogni maniera.

Nel 1850 presso la locale Società Agraria richiamò l'attenzione sopra alcune sue proposte riguardanti in pari tempo l'igiene della Città e l'agricoltura, ed era pur riuscito ad attuare un modesto stabilimento per arrestare la imprevidente dispersione che in quel tempo si faceva del sangue dei pubblici macelli.

Ma il Prof. Santagata fornito di mente eletta e di animo fatto per confortarsi in ogni bella manifestazione del pensiero, non era l'uomo da appagarsi nel solo studio delle scienze naturali. Egli fu perciò cultore appassionato delle lettere, della filosofia, della morale, della storia, della politica, della religione e lasciò scritti numerosi nei quali è da pregiare la vastità del sapere, la sagacità dei pensieri, la semplicità, la eleganza e venustà della lingua e dello stile e sommamente poi la nobiltà sempre elevatissima del soggetto. E se non erro Egli mostrò tutto sè stesso nel libro che diede alla luce nel 1875, raccogliendo, com'Egli dice, *il fiore degli ammaestramenti di Albertano da Brescia,* scritti da questi in latino negli anni 1238-46 e maestrevolmente volgarizzati da Andrea di Grosseto nel 1268.

Nelle dottrine morali di Albertano, che avevano per cardini la fede e le virtù che preparano l'uomo ai più alti doveri verso la famiglia e la società, il Prof. Santagata trovò per così dire l'alimento più confacente alla sua indole, alla sua educazione e alla sua coscienza. E per educazione e coscienza fu apertamente religioso e nel tempo stesso spirito indipendente e tollerantissimo. Nel conversare era semplice, vivace, arguto, rispettoso e piacevolissimo, e come il suo aspetto, così era dignitoso e giocondo il suo animo. Egli rifuggiva da ogni bassezza e volgarità e dal suo labbro nessuno sentì mai uscir parola che indicasse anche un lontano desiderio, non dico di vendicarsi, ma di querelarsi delle gravi amarezze sofferte per troppa fiducia che ebbe in tutti. Egli visse di amore, di sincerità, di prudenza, sempre beneficando, tutto per gli altri nulla per sè, e morì povero, lasciando come prezioso retaggio della

sua lunga e onorata vita un esempio indimenticabile di bontà, di gentilezza, e di sana operosità.

Elenco delle Pubblicazioni

Lavori pubblicati nelle Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna.

Viaggio in alcune parti della montagna bolognese (1836).
Sulle rocce serpentinose del bolognese (1837).
Dei gessi e della formazione dello zolfo in Perticara (1844).
Delle metamorfosi del calcare compatto nel bolognese (1848).
Del metodo d'insegnamento della chimica applicata alle arti (1851).
Intorno alle immagini ed iscrizioni da porre a decoro del teatro chimico di questa Università (1853).
Origine delle argille scagliose (1854-55).
Burganella, ovvero di un monte d'Arkosia che in quel luogo si trova (1856).
Mongardino: piante fossili che vi si trovano (1857).
Studio geologico sul puddingo di Carpineta e sopra la Serra e Valle di Frascari nel bolognese (1858).
Il Gabinetto mineralogico e geologico nel bolognese (1860).
Dei cristalli di gesso nelle argille del bolognese (1860).
Delle nuove dottrine chimico-agrarie sulla nutrizione delle piante (1860).
Sulle pietre dure del bolognese (1862-63).
Della carie delle pietre dure del bolognese — Dei ciottoli silicei cavernosi di Fossano — Di un ciottolo fossilifero dei dintorni di Marsiglia (1864).
Teoria della formazione dei selci e delle pietre molari (1865).
Idee geologiche intorno alle rocce serpentinose del bolognese (1867).
Giuseppe Azzoguidi, ovvero la medicina in Bologna e in Italia nella prima metà del secolo XVIII (1868).
Commentario della vita e delle opere di Domenico Piani (1870).
Analisi di alcune acque potabili della città di Bologna, considerate in riguardo al progetto di riattivazione dell'antico acquedotto (1872).
Delle reazioni e dei caratteri propri dell'atropina per iscoprirla nei casi di avvelenamento da essa (1872).
Cenno necrologico del Prof. Giusto Liebig (1872).

Esperienze sull'azione della scintilla elettrica sui miscugli dei gas e in particolare su quelli dell'ossigeno coll'azoto, e dell'azoto coll'idrogeno e nuovi fatti e deduzioni da esse conseguenti (1874).
La fisica nella filosofia secondo la filosofia germanica e secondo la italiana (1875).
Osservazioni geologiche sul Rio delle Cascate in S. Benedetto di Sambro con applicazioni all'agraria e alle industrie (1876).
Dei conglomerati calcareo-silicei di Sasso Carlo e di Rio Fonti e dell'origine delle piriti (1877).
Studi chimici sui metamorfismi dei marmi del Monte Pisano di Carrara (1878).

Lavori pubblicati negli Atti della Società Agraria di Bologna.

Della geologia agraria e dell'origine della terra da lavoro (1844).
Del danno che soffre Bologna per la perdite dell'ingrasso bottino e dei mezzi di ripararvi (1850).
Della fondazione di un Istituto teorico-pratico agrario nella Provincia di Bologna (1852).
Proposta per questa fondazione (1852).
Rapporto su nuove opere del Malaguti (1854).
Relazione sopra un'impresa per la raccolta dell'ingrasso bottino (1857).
Riferimento di discussioni nella Deputazione sezionale sopra una nuova scritta colonica (1857).
Riferimento di altri discussioni nella Deputazione sulla moralità dei coloni (1857).

Altre pubblicazioni.

Il fiore degli ammaestramenti di Albertano da Brescia (1875).
Illustrazione delle Terme Porrettane.
Due discorsi per la solenne inaugurazione degli studi alla Università ed altri sulla Polonia pubblicati nei Giornali e nelle Riviste italiane.

L'Accademico Benedettino Cav. Prof. Luigi Donati l gge una sua Nota: **Sui vettori elettromagnetici**, dove si c mostra come, assegnando con unità di concetto gli

attributi dei vettori stessi e le loro relazioni in base ai dati di fatto ed ai criterii energetici, si venga direttamente e semplicemente alle equazioni fondamentali del campo elettromagnetico.

L'Accademico Benedettino Cav. Prof. ALFREDO CAVAZZI legge la seguente Nota: **Sull' applicazione degl' ipofosfiti alcalini all' analisi della lega del Wood.**

La determinazione esatta del bismuto, dello stagno, del piombo e del cadmio, che compongono la lega del Wood, è con ragione considerata una delle operazioni più complicate e men facili della chimica analitica, e l'unico processo che il Fresenius propone e descrive nel suo Trattato di analisi mette sempre a dura prova la pazienza e la perizia dell'operatore.

Più semplice e non meno esatto è il metodo seguente da me studiato, nel quale ho messo specialmente a profitto i due fatti seguenti:

1.° Che l'acido metastannico, anche quando sia stato ben seccato a bagno maria, è facilmente e completamente solubile a caldo in una soluzione concentrata di solfidrato giallo di ammoniaca. Questo fatto era stato osservato da altri prima di me.

2.° Che aggiungendo un grande eccesso di ipofosfiti di potassio ad una soluzione acida per acido cloridrico e contenente cloruro di bismuto, cloruro di cadmio e cloruro di piombo che può essere in parte non sciolto, poi facendo bollire e concentrando, il bismuto si separa per interò allo stato libero, mentre il cadmio e il piombo restano in soluzione. Io feci rilevare questo fatto nella nota che fu pubblicata l'anno scorso nei Rendiconti dell'Accademia.

Ciò premesso dirò brevemente come va eseguito il metodo che io propongo per l'analisi della lega del Wood.

Separazione dello stagno. — Entro palloncino di vetro si tratta 1 grammo di lega ridotta in piccolissimi pezzi con acido nitrico, la cui densità sia 1,2: si fa bollire perchè scompaia ogni traccia di elementi liberi: si versa il prodotto bianco di questa reazione in capsula di porcellana, insieme al liquido di lavamento e si svapora sul bagno maria sino a completa secchezza. Sul residuo si fanno cadere 25 cent. cub. di acqua contenente il 10% di acido nitrico fumante, operando a temperatura ordinaria: si agita con bacchettino di vetro, poi si lascia il tutto in riposo per alcuni minuti e si filtra, cercando di smuovere meno che si può il deposito. Questo si lava altre due volte per decantazione col medesimo acido diluito e, dopo averlo raccolto su filtro, si continuano i lavacri prima tre volte con acqua mista a 2 % soltanto di acido nitrico, indi con acqua pura. Si chiami (A) il liquido così raccolto.

Sul filtro rimane l'acido metastannico che, com'è noto, trattiene quantità non trascurabili di piombo e di bismuto. Il piccolo filtro contenente l'acido metastannico impuro, si distende sul fondo di un bicchiere da precipitato e in questo si versano 15 cent. cub. di soluzione concentrata di solfidrato giallo di ammonio: si scalda per 10 minuti circa sul bagno maria, tenendo il recipiente coperto con lastra di vetro e agitandolo blandemente a brevi intervalli. Il solfidrato trasforma e discioglie l'acido metastannico, e nel tempo stesso si generano i solfuri insolubili di piombo e di bismuto. Si filtra e si lava con acqua mista a un poco di solfidrato di ammonio, raccogliendo il liquido entro bicchiere di conveniente capacità. Facendo bollire a lungo questa soluzione stannica, da prima si separa dello zolfo, poscia il solfuro giallo di stagno. Giova prolungare molto la ebollizione, perchè il solfuro che nasce in queste condizioni può essere lavato facilmente sul filtro, e il liquido senz'altro passa limpidissimo: il che non avviene quando il solfuro medesimo venga precipitato a temperatura ordinaria per semplice aggiunta di acido cloridrico. Soltanto in ultimo si stillano nella

soluzione bollita alcune gocce di acido cloridrico, perchè acquisti reazione leggermente acida, e s'aggiunge un po' di soluzione di idrogeno solforato. Dopo alcune ore di riposo nel recipiente aperto si filtra, indi si lava con acqua e si secca il precipitato entro stufa a 100°. Infine si trasforma il solfuro in ossido per calcinazione, che deve essere condotta nel modo e colle cautele indicate nel Trattato del Fresenius.

I due piccoli filtri a cui aderiscono il solfuro di piombo e il solfuro di bismuto si mettono entro capsula di porcellana con acido nitrico diluito (4 vol. di HNO_3 e 96 di acqua) e si scalda per convertirli in nitrati solubili: si filtra, si lava con acido nitrico diluitissimo e il liquido filtrato si unisce alla soluzione (A), la quale contiene i nitrati di bismuto, piombo e cadmio.

Incenerendo i detti filtri si ha un lieve residuo bianco che annerisce se cimentato con solfidrato di ammonio: si bagna questo po' di cenere con due o tre gocce di una mescolanza di acido solforico e nitrico, poi si svapora l'acido, si calcina e si aggiunge il residuo al solfato di piombo che viene raccolto nella seconda delle seguenti determinazioni.

Separazione del bismuto. — Si fa svaporare a bagno maria sino a secchezza la soluzione (A): si bagna il residuo con acido cloridrico fumante e si svapora di nuovo: si ripete questo trattamento tre o quattro volte onde scacciare tutto l'acido nitrico. Allora sul residuo ben seccato si versano 10 cent. cub. di acqua a cui si uniscono 2 cent. cub. di acido cloridrico fumante e g. 5 di ipofosfito di potassio e si fa bollire per 15 minuti, sostituendo il liquido che svapora con piccole aggiunte di acqua bollente, onde mantenere press'a poco costante il volume primitivo della soluzione e avendo pur cura di inclinare e muovere opportunamente la capsula in modo da bagnare tutta quella parte del recipiente a cui abbia aderito la soluzione salina. Così il bismuto si separa allo stato metallico, formando dei grumi spugnosi e voluminosi. Si aggiunge acqua bollente e si lava per decantazione prima con acqua bollente,

poi con alcool, si secca il bismuto per lo spazio di 1 ora in stufa a 100° e si pesa.

Ma siccome il bismuto durante il disseccamento nella stufa va soggetto ad una lieve e graduale ossidazione, così per maggior garanzia si mette il bismuto già seccato entro crogiuolo di platino aperto e si scalda moderatamente. Allora il bismuto diviene subito incandescente per rapida ossidazione, per completare la quale si bagna la sostanza con alcune gocce di acido nitrico e, dopo aver fatto svaporare il solvente, si calcina di nuovo per trasformarla in ossido.

Questa determinazione è semplice, spedita ed esatta.

Separazione del piombo. — Nel liquido separato dal bismuto trovasi il piombo e il cadmio. Alla soluzione medesima ancor calda si aggiungono 2 cent. cub. di acido solforico concentrato e si lascia raffreddare. Il piombo precipita allo stato di solfato.

Separazione del cadmio. — Nel liquido in cui si è deposto il solfato di piombo non resta che il cadmio, il quale viene precipitato con corrente di idrogeno solforato dopo aver aggiunta al liquido stesso tanta ammoniaca quanta basta per conservare ad esso una debole reazione acida. Il solfuro di cadmio così prodotto si raccoglie su filtro, si lava e si secca nei modi ben conosciuti.

Anche questa determinazione conduce a risultati esatti, come quella del piombo.

La prima parte del processo riguardante la determinazione quantitativa dello stagno può essere eseguita col metodo descritto dal Fresenius: il che non porterebbe alcun cambiamento nelle operazioni seguenti molto semplici da me proposte e che si riferiscono agli altri componenti della lega, cioè al bismuto, al piombo ed al cadmio.

L'Accademico Benedettino Uff. Prof. DOMENICO MAJOCCHI legge la seguente Nota preliminare: **Intorno alle terminazioni dei nervi nei peli dell'uomo e d'alcuni mammiferi.**

Fu oggetto di numerose ricerche microscopiche il modo di terminare dei nervi nei peli a fine di stabilire meglio la loro funzione tattile. Oggidì possiamo affermare che quest'argomento è abbastanza conosciuto, grazie agli studi del Gegembaur, Leydig, Odenius, Burkart, Dittel, Ranvier, Hoggan, Van Gehuchten, Retzius, e in Italia dal Paladino, Sertoli, Richiardi, Orrù e di tanti altri, che sarebbe troppo lungo nominare, e che verranno citati nella Memoria definitiva.

Malgrado ciò rimane sempre da illustrare qualche particolarità istologica relativa alle ultime terminazioni, sia nei peli tattili sia nei peli ordinari. A meglio conoscere e determinare queste particolarità, sia di forma, sia di disposizione e di rapporti anatomici nelle terminazioni stesse colle diverse parti del follicolo, ha contribuito anche il diverso metodo di preparazione della pelle. Infatti non v'ha dubbio che il Cloruro d'oro abbia dato risultati splendidi anche nei peli tattili, ma è pur vero che il metodo di Golgi, oltrechè ha confermato quanto già prima era stato visto col cloruro d'oro medesimo, ha messo in evidenza altre particolarità degne di nota, siccome dimostrarono le ricerche del Retzius, Van Gehuchten e Orrù.

Io mi sono tenuto al metodo della colorazione col cloruro d'oro secondo il Fischer, aggiungendovi alcuna delle molte modificazioni arrecate dal Ruffini, in questo genere di preparazione peritissimo.

E assai soddisfacenti furono i risultati, ottenuti col citato metodo, messo in opera sulla pelle dell'uomo e di parecchi mammiferi specie del topo, del gatto, del coniglio, del riccio, del dromedario, del cavallo.

Per non dilungarmi di troppo, esporrò sotto forma di corollari i principali fatti, da me riscontrati.

1.° Rispetto ai *plessi follicolari* dei peli *ta*

darò una descrizione più completa, facendo in pari tempo rilevare, che essi, se d'ordinario sono *unilaterali*, in qualche mammifero sono bilaterali, come nel *riccio*.

2.° Nel *Collaretto nervoso* del Joubert le terminazioni dei peli *tattili* sono costituite dalle *fibre a forchetta* e dai *corpi stellati* (Hoggan), laddove nei *peli ordinari* esistono costantemente le prime, e mancano spesso i secondi, ed anzi nella *peluria* dell'uomo, e nei sottili peli degli animali da me studiati fanno difetto quasi sempre le *fibre a forchetta*, essendo in questo il *collaretto nervoso* formato soltanto da due o tre fibre circolari attorno al follicolo, in corrispondenza dello strozzamento situato al disotto della ghiandola sebacea. In questi casi esiste un *plesso commune* per parecchi peli.

3.° Da ultimo mi piace di rilevare che, oltre alle terminazioni sopra descritte, trovasi un altro plesso nervoso, il quale, partendo dal *collaretto* del Joubert, va a terminare al disotto dell'epidermide dell'orificio follicolare. Infatti dalle parti laterali del *collaretto* stesso salgono fibre nervose mieliniche (di solito una per lato) le quali di mano in mano che ascendono, si ramificano, e diventate amieliniche, vanno a finire con rigonfiamenti ove discoidi, ove a fogliette molto simili ai *corpi stellati*, al di sotto dell'epitelio basale e dentro lo strato malpighiano dell'epidermide, rivestente lo sbocco imbutiforme del follicolo. A questo insieme di fibre nervose, formanti un'altra terminazione nel follicolo, io dò il nome di *plesso follicolare ultraterminale*.

Le particolarità istologiche del plesso *ultraterminale* e le sue correlazioni con altre terminazioni prossime saranno più estesamente descritte nel lavoro compiuto, e verranno illustrate con appositi disegni.

Il Segretario legge a nome dell'Accademico Benedettino Comm. Prof. GIUSEPPE V. CIACCIO uno **studio critico sulle cosidette glandole tubulari di Henle**, le quali sono state senza ragione negate dalla più parte, e affermate da alcuni altri; ma esse ci sono ed hanno sede nella congiuntiva tarsea, e sono ordinate nelle diverse parti diversamente. Alcune sono in forma di flaschetta, altre sono di forma bislunga, altre sono come tante piccole escavazioni del corio mucoso della detta congiuntiva.

Insomma le glandule tubulari dell'Henle realmente ci sono, nè si possono negare da chi sta all'osservazione dei fatti. L'A. non ha il menomo dubbio ad ammetterle. Tutte le glandule tubulari dell'Henle sono più o meno simili a quelle che si trovano nelle intestina, e sono internamente investite di epitelio cilindrico di un solo suolo.

Il Segretario legge a nome dell'Accademico onorario Prof. IVO NOVI una Nota sperimentale sopra: **Un nuovo apparecchio, che segna le frazioni di secondo fino al centesimo e i multipli fino al terzo secondo e contemporaneamente permette di regolare a volontà la durata di un contatto elettrico.**

L'apparecchio costruito dall'A. permette di misurare e segnare sopra un cilindro girante i tempuscoli di secondo e i multipli di questo profittando delle oscillazioni di un pendolo che automaticamente compie dei contatti elettrici e di una lamina vibrante tenuta ferma per lunghezze diverse da una morsa metallica.

Per regolare la durata di un contatto elettrico si è utilizzata la caduta di un grave, abbandonato da un elettrocalamita, caduta che produce un colpo netto sopra una punta di platino sospesa su di una superficie di mercurio e sostenuta da una spirale a tensione variabile.

Tutti i contatti sono fatti col sistema del contatto capillare del Kronecker, che permette di mantenere lavata con una corrente d'acqua la superficie del mercurio.

La durata dei contatti e il numero di essi sono dimostrati da tracciati uniti al lavoro insieme allo schema dello strumento.

L'Accademico Onorario Dott. Giovanni D'Ajutolo legge una Nota col titolo: **Ancora della Cifosi e della Lordosi sternale.**

In un altro mio lavoro sulla *cifosi* e sulla *lordosi sternale*, che ebbi l'onore di leggere a questa illustre Accademia nella sessione del 25 aprile 1897 (1), io venni alle seguenti conclusioni:

« 1° che lo sterno può presentarsi *cifotico*, *lordotico* o *cifo-lordotico*;

2° che la lordosi (o torace imbutiforme) è avvenimento relativamente abbastanza frequente;

3° che la cifosi (o gibbosità anteriore sternale) riscontrasi piuttosto raramente, e può essere *parziale* o *generale*, e, quando parziale, *superiore* od *inferiore* (D'Ajutolo);

4° che la cifo-lordosi può presentarsi senza altre anomalie di forma dello scheletro;

5° che, sì la cifosi e la lordosi, come la cifolordosi possono presentarsi in forma familiare;

6° che queste anomalie v'ha tendenza oggi a considerarle piuttosto come note degenerative;

7° che la rachite, da qualcuno invocata come causa omai dev'essere esclusa, giacchè osservansi

(1) Vedi Memorie della R. Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna, Serie V, Tomo VII, pag. 224, 1898.

rachitici senza traccia di tali anomalie, come tali anomalie senza rachite ».

Ora io torno ben volentieri sullo stesso argomento, per aggiungere altri fatti, che ho potuto raccogliere sia presso di noi, sia all'Estero nei varii viaggi scientifici da me intrapresi.

In complesso, sono *16* le nuove osservazioni, che ora presento: *cinque* di lordosi sternale, o torace imbutiforme; *3* di cifosi, o gibbosità anteriore dello sterno; e *8* di cifo-lordosi.

Le cinque di torace imbutiforme le feci parte (*3*) a Bologna, e parte (*2*) a Vienna. Le *3* di Bologna mi occorsero in individui di sesso maschile, tuttora viventi e figli di nevropatici, ed offrivano un infossamento sternale di discreto grado. A Vienna un esempio l'osservai nel Museo Universitario in Währingerstrasse, 13, segnato col n.° *157*, ed il 2°, e più cospicuo di tutti, mi fu cortesemente mostrato dall'illustre Prof. Zuckerkandl nel suo Istituto, e poco tempo prima era stato da lui stesso illustrato alla Società de' Medici di Vienna. L'esemplare era stato tolto dal cadavere di una donna, e l' infossamento sternale era così profondo, che lo sterno in quel punto distava soltanto 2 centimetri dalla colonna vertebrale, determinando un completo spostamento dell'aia cardiaca a sinistra (1).

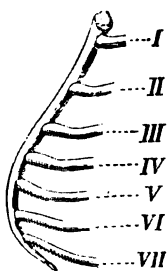



Fig. I.

Dei tre casi di cifosi, o gibbosità anteriore sternale, due li osservai a Vienna nel Museo Rokitanski ed uno a Bologna. Uno di quelli del Museo Rokitanski, segnato col n.° 307 (Vedi lo schizzo qui vicino, Fig. I), aveva quasi l'identica configurazione di quello descritto e raffigurato nell'altra mia Memoria;

---

(1) Zuckerkandl. — Verkrümmumg des Thorax mit Verlagerung des Herzens. Wien. Medizin. Wochenschrift, n.° 26, 1897, e Allgemeine Wiener Mediz. Zeitung, n.° 25, 1897.

offriva, cioè, una gibbosità anteriore considerevolissima. che si andava maggiormente pronunziando nella parte inferiore dello sterno. Nessun particolare seppi dell'individuo, cui appartenne in vita quello sterno; però sarebbe stato bene sapere, se tale configurazione - come nella osservazione mia - era stata determinata dalla pressione fatta su di esso dalla sostanza epatica, confor mata a cono.

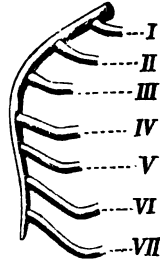
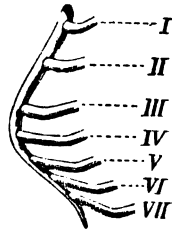
Fig. II.

Il secondo caso, del Museo Rokitanski era di cifosi generale ad arco (Vedi lo schizzo qui di contro, Fig. II), comprendente, cioè, tutto lo sterno e con lieve tendenza alla cifo-lordosi; ma malauguratamente anche di questo preparato nessun'altra circostanza m'è nota. Però, tanto nell'uno quanto nell'altro caso una circostanza poteva esser ben rilevata dalla loro figura, ed era: che i punti d'inserzione delle cartilagini costali in ciascun lato dello sterno erano maggiormente distanti fra loro, specie nella metà superiore dell'osso, quasi a denotare, che le sternobre del Blandin, ossiano i pezzi, con cui embriologicamente lo sterno si sviluppa, avessero subito un accrescimento in lunghezza maggiore dell'ordinario, contrariamente a ciò, che suolsi vedere ne' casi di cifo-lordosi, come fra poco sarà notato. Il 3° caso, finalmente, di cifosi ad arco, l'ho osservato di recente in un ragazzo di 5 anni (Vedi lo schizzo nella Fig. III) con conformazione scheletrica nel resto regolare, ed il ragazzo è quello stesso, che io ricordai nella mia Memoria dell'anno scorso sull'*aumento numerico dei denti* (1), avendo egli cinque incisivi inferiori. L'arco

Fig. III.

(1) D'Ajutolo G. — Dell'Aumento numerico dei denti ed

sternale è più pronunziato fra le inserzioni cartilaginee del III, IV e V paio di coste, sicchè il torace anteriormente assume una configurazione come di torace a botte. Detto bimbo è discendente di nevropatici e fu da me stesso operato, or fan due anni, di vegetazioni adenoidi.

Fig. IV. Fig. V.

« *Sternum mire incurvatum* »

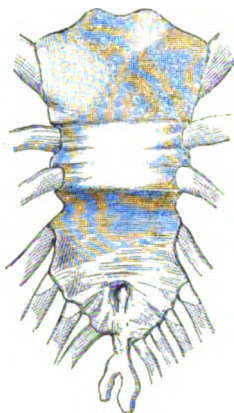
Gli 8 casi poi di cifolordosi sternale li vidi parte a Vienna, parte a Berlino, e due appartengono al Museo Dupuytren, a Parigi. — A Vienna ne osservai tre, rispettivamente, nel *Museo Rokitanski*, nel *Museo di Währingerstrasse* e nel *Policlinico*, in Marianengasse, 10. — L'esemplare del *Museo Rokitanski*, segnato col n.° 108 di Catalogo, era rappresentato semplicemente dallo sterno e dalle cartilagini costali, come nell'unito schizzo, (Fig. IV e V). Lo sterno era in complesso molto corto e largo, gibboso anteriormente in alto colla massima rilevatezza fra le inserzioni del II e III paio di cartilagini costali, e concavo in basso, specie in corrispondenza del IV e V paio di cartilagini costali. Le cartilagini del 7° paio di coste erano per buon tratto dirette in basso verso l'ombelico, e l'apofisi ensiforme mostravasi cartilaginea e perforata. — Il 2° caso (del Museo di Währingerstrasse) osservavasi nello scheletro di un tronco umano, segnato col n.° 160, che aveva la colonnna vertebrale normalmente conformata. Lo sterno (Vedi le Fig. VI e VII (1) aveva il manubrio e il corpo

---

in particolare di una donna con 36 e di un uomo con 38 denti. — Mem. della R. Accademia dell'Istituto delle Scienze di Bologna, Serie V, Tom. VIII, pag. 758. Bologna 1900.

(1) Queste due figure sono state rilevate da due schizzi man-

molto larghi e l'apofisi ensiforme bifida e lunghetta, ma ciò che più importa per l'argomento attuale, esso offriva due curvature; ossia una gibbosità superiore colla massima sporgenza in avanti fra le inserzioni del II e III paio di cartilagini costali e un lieve infossamento imbutiforme in basso, in rapporto specialmente col IV paio di cartilagini costali. — Nessuna notizia illustrativa io posseggo sì del primo, come del secondo caso. — Il 3° caso lo vidi in un malato, del

Fig. VI. Fig. VII.

Policlinico di Vienna, che per aneurisma della seconda porzione dell'arco aortico mi venne gentilmente mostrato dal chiarissimo Prof. Von Stoffella. Il malato era un tal Paul Franz, viennese, di 55 anni, 19° ed ultimo de' suoi fratelli e padre egli stesso di 26 figli, 13 dei quali tuttora viventi. Di sana costituzione e di professione musicante, egli era stato sempre bene, e sapeva di esser nato con quella speciale anomalia di forma dello sterno, della quale erano immuni i suoi genitori, ma non punto alcuni suoi figliuoli. La sua statura era di metri 1,70, la circonferenza toracica di 0,85, la lunghezza dello sterno di 0,17 circa, e quella del manubrio di 0,07; lo scheletro nel resto regolarmente conformato. Lo sterno mostravasi cifotico in alto, colla

---

datimi gentilmente da Vienna dal valente e carissimo Sig. Prof. L. Dalla Rosa, che io qui pubblicamente ringrazio.

massima sporgenza fra le inserzioni del III e del IV paio di cartilagini costali, che erano da ogni lato molto vicine fra loro, e infossato subito al disotto per una profondità di circa 2 centimetri, per modo che costituiva un bellissimo esempio di cifo-lordosi sternale, di 1° grado. Dei suoi figliuoli vidi uno soltanto, di 17 anni, il quale offriva una asimmetria toracica per maggiore sporgenza della sesta cartilagine costale destra; gli altri figliuoli non li vidi e quindi nulla posso dire di loro.

A Berlino osservai 3 altri casi di cifo-lordosi e mi furono gentilmente mostrati da quella vera illustrazione della scienza, che è il Prof. R. Virchow, al quale vo' render qui le mie più vive e più sentite grazie. I tre esemplari figuravano fra una trentina di sterni conservati, che con somma cortesia l'illustre uomo mi fe' passare ad uno ad uno sott'occhio, e tutti 3 avevano la stessa conformazione - vale a dire: massima gibbosità anteriore fra III e IV paio di cartilagini costali e massima infossatura nel punto d'inserzione dell'apofisi ensiforme (come vedesi nello schizzo qui di contro, Figura VIII e IX). Oltre a ciò, lo sterno in tutti tre era alquanto più corto e più largo del normale. Ricercando nel protocollo delle autopsie, di un esemplare solo non fu trovato alcun cenno: degli altri due erano invece segnati i numeri di catalogo e l'anno in cui furono raccolti - n.° 36 l'uno, 1881, n.° 37 l'altro, 1896 -, ma senza alcuna notizia sulla presenza o meno di altre anomalie nel resto dello scheletro. Il Prof. Virchow però mi disse, che quella mancanza di ogni notizia in proposito doveva essere interpretata come segno della inesistenza di qualsiasi altra anomalia scheletrica, altrimenti sarebbe stata notata.

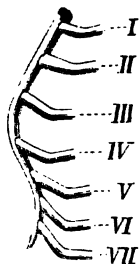



Fig. VIII.

Fig. IX.

I due casi, finalmente, appartenenti al Museo Dupuytren, si trovano ricordati nell'articolo sullo *Sterno* pubblicato dal Servier nel *Dict. Encyclopédique des Sc. Médicales* di *Déchambre* (1), ed egli li descrive dicendo, che « lo sterno è più largo dell'ordinario, è piegato, presentando una doppia curvatura nella sua lunghezza, la superiore in avanti, convessa, al livello delle 2e e 3e cartilagini costali, e l'inferiore concava, poi l'appendice xifoide si rileva e sporge in avanti ».

Riassumendo ora tutto ciò, che di più importante hanno offerto questi casi, e completando in certa guisa quanto era stato da me espresso nei ricordati corollari, si può dire:

1.° Che nelle cifosi totali o parziali l'osso apparisce più allungato in alcune sue sezioni, a motivo forse di un azione esercitantesi dall'interno all'esterno e da dietro in avanti: azione, che nel caso descritto nell'altra mia Memoria, era determinata dalla sostanza epatica conformata a cono.

2.° Che nella cifo-lordosi lo sterno presentasi più corto e più largo del normale: cosa, che solo recentemente ed in parte ho trovato detta nel citato articolo del Servier, ma che avevo di già rilevato in tutti gli altri esemplari, che per buona fortuna degli studiosi erano stati conservati nei Musei di Vienna e di Berlino e di Parigi da me visitati. Il che dimostra sempre più il vantaggio, che offrono agli studiosi le Collezioni anatomiche ben fatte, ben tenute e bene apprezzate, contrariamente al malo modo di pensare di qualcuno appo noi. L'aver poi visto nel Museo Dupuytren lo scheletro di un gigante con sterno corto e largo, senza l'anomalia di forma in discorso, mi fa pensare, che quei due attributi non bastino da soli a generare tale abnorme curvatura.

3.° Che i gradi più notevoli di torace imbutiforme debbono andare congiunti con spostamento dell'aia car-

---

(1) Serie III, T. XII, pag. 10. Paris 1883.

diaca - come nel caso singolarissimo di Zuckerkandl.

4.° Che le suddette anomalie sternali si accompagnano con modificazione, sì della posizione come della direzione delle rispettive cartilagini costali, spostandosi esse d'ordinario all'innanzi nella cifosi, e rivolgendosi all'indietro, all'indentro ed alquanto in alto nella lordosi.

5.° Che le dette anomalie dello sterno debbono essere considerate come altrettante individualità morfologiche, giacchè nei casi tutti - in cui il resto dello scheletro si è potuto esaminare - non esisteva alcun altra deformità ossea, o condizione generale dello scheletro, dalla quale farla dipendere. Ed in conseguenza nessun rapporto patogenetico può essere ammesso fra queste anomalie ed il rachitismo, ed io me ne sono convinto, esaminando molti scheletri di rachitici, specialmente all'Estero; nei quali, generalmente, o non trovai particolari anomalie di forma dello sterno, o solo di lieve grado: - cosa d'altronde non rara ad incontrarsi anche in individui col resto dello scheletro normale (1). E quando - come in due bellissimi esemplari del Museo Rokitanski a Vienna - un'alterazione rachitica dello sterno apparve veramente cospicua, la forma da esso assunta, non solo non mostrò alcuna analogia, ma si presentò anzi perfettamente diversa da quella suddescritta. Ed invero, se si dà un'occhiaia ai due schizzi, che ne feci nel 1897 (Vedi Fig. X, n.° 4598, e XI, n.° 4796 del catalogo), quando mi trovavo a Vienna per miei particolari studi, si vedrà tosto, in entrambi i casi, il margine inferiore del manubrio sternale spo-

---

(1) Krause W. — Ueber der Weibliche Sternum. Internat Monatsch. f. Anat. u. Phys. Bd. XIV, Heft. I, S. 21-26, 1897. Iahresb. v. Virchow u. Hirsch. Bd. I, S. 10, 1897.

Birmingham A. — Asymmetry of the Sternum. Transact. of the Irish Acad. of Medicine. Vol. XIV, pag. 400-406. 18[illegible] Iahresb. ibid.

stato alquanto all'indietro, mentre il corpo dello sterno è fortemente gibboso all'innanzi; onde fra le due parti si è prodotto un angolo più o meno grande aperto all'in-

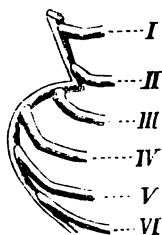
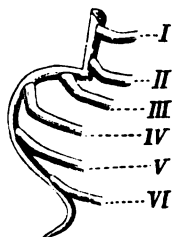



Fig. X. Fig. XI.

nanzi. Certamente qui metterebbe conto sapere: quale speciale condizione determinò quelle modificazioni di forma dello sterno insolita nei rachitici; ma questa condizione io la ignoro completamente. Il fatto però è eloquente di per se stesso, ed io me ne giovo a maggiore conferma: che la cifo-lordosi - per quanto finora mi consta - non ha nessun rapporto genetico colla rachite.

L'Accademico Onorario Comm. Prof. Jacopo Benetti legge una Memoria col titolo: **Il calcolo dei camini per i generatori di vapore.**

Un'esperienza secolare ha dimostrato che un *camino* è uno dei migliori apparecchi industriali che si presta bene in un'infinità di circostanze.

Perciò i problemi relativi ai calcoli per i camini hanno continuamente preoccupati non soltanto gli uomini pratici, ma eziandio i teorici.

Ma oggidì è pur dimostrato come siffatti problemi siano fra quelli che sfuggono e sfuggiranno sempre

alle rigorose applicazioni di teorie analitiche astratte e puranco di teorie fisico-meccaniche più sintetiche.

D'altronde non havvi bisogno di teorie rigorose, perchè i camini sono destinati a funzionare bene anco in condizioni svariatissime ed anzi estreme di sforzamento della combustione, di condizioni atmosferiche ed altre.

L'Autore, senza pretendere di mettere in luce nuovi punti di vista, e puranco senza fare dell'erudizione, non difficile, ha creduto ben fatto di mettere in evidenza i punti più essenziali ed incontrovertibili per il calcolo dei camini per i generatori di vapore, adunque per ora non considerando i camini destinati a funzionare in condizioni specialissime, quali quelli per le fornaci, per gli alti-forni ecc. ecc.

L'Autore ha creduto di potere far risaltare che oggidì havvi tendenza generale a calcolare esageratamente in più l'altezza dei camini, ma che per moderare siffatta tendenza abbiamo finora pochissime serie di esperienze conducenti allo scopo.

D'altro canto l'Autore ha creduto di potere fare notare che oggidì invece è più accentuata la tendenza di economizzare sulla resistenza dei materiali della costruzione dei camini, e come recentemente in Germania furono effettuati studî ed esperienze speciali che condussero ad una specie d'accordo fra tecnici eminenti sopra alcuni più essenziali elementi dei calcoli.

Fu riconosciuta la necessità di ricorrere nei casi più importanti ad esperienze speciali tanto per il peso specifico, quanto per la resistenza delle murature.

Fu ancora stabilito di non tenere alcun conto della resistenza allo strappamento di queste ultime.

L'Autore ha creduto bene di sviluppare direttamente (senza ricorrere a teorie più generali) i calcoli per la stabilità dei camini che derivano dall'ipotesi precedente, ed è arrivato ad una formula semplicissima, la cui applicazione ai casi pratici può essere condotta con metodi varî, analitici, grafici, od anche meccanici.

Fra tali metodi l'Autore ne ha indicato uno grafico-meccanico, che sebbene un po' lungo, pure è assai facile e più esatto di quelli più brevi insegnati dalla statica grafica.

L'Autore ha aggiunta alla sua Memoria una tavola svolgente un esempio di determinazione della stabilità di un camino tronco-conico circolare.

Il Segretario legge a nome dell'Accademico Onorario Prof. FAUSTO MORINI un lavoro col titolo: **Intorno allo sviluppo di alcune specie di Boleti.**

È noto come sia finora poco conosciuto il modo di sviluppo del corpo vegetante delle specie del gen. *Boletus*. È generalmente ritenuto che esso decorra, nelle sue linee generali, come nelle Agaricinee e che la differenziazione dei tubuli basidiofori abbia luogo nell'interno del giovane corpo fruttificante, per cui nei Boleti si avrebbero caratteri di una vera angiocarpia, circoscritta però soltanto alla prima fase evolutiva di detti funghi.

L'A. ha avuta opportunità di studiare alcune specie di Boletus, ma principalmente il *B. edulis* Bull. ed il *B. satanas* Lenz ed il *B. luridus* Schaeff.

Ecco le principali conclusioni cui è pervenuto l'A.

1° Nel micelio, sul quale poi si formerà l'apparato sporifero, si producono numerose ife conidiofore aventi una notevole somiglianza con quelle dell'*Heterobasidion annosum*.

2° Formazione di clamidospore ovoidali, massime nelle ife invecchiate.

3° Colla formazione dei tubuli, sulla cui faccia interna si svilupperà l'imenio a basidi, procede di pari passo la genesi di speciali elementi tribulosi, molto lunghi, formati da ife più grosse delle altre, e contenenti un succo che deve il proprio colore alla presenza

di numerose goccioline oleose giallo-verdognole; questi elementi sono formazioni analoghe ai vasi latticiferi delle piante superiori.

4° Doppia bipartizione del nucleo del basidio; i 4 nuclei figliali, per la via dei 4 filamenti germogliati dal basidio nel suo apice, si portano nell'interno delle basidiospore, ognuna delle quali acquista così il suo nucleo.

Alcune figure dimostrano i principali fatti ora accennati.

SESSIONI STRAORDINARIE

3.ª Adunanza straordinaria 16 Dicembre 1900.

L'Accademia nomina il Cav. Prof. MATTEO FIORINI Accademico Onorario nella Sezione Fisico-Matematica.

4.° Adunanza straordinaria 27 Gennaio 1901.

L'Accademia nomina Accademici Corrispondenti esteri i Signori: MENDELEEFF Prof. DEMETRIO di Pietroburgo. — SUESS Prof. EDUARDO di Vienna. — FISCHER Prof. EMILIO dell'Università di Berlino. — DE LAPPARENT Prof. ALBERTO Membro dell'Istituto di Francia.

6.ª Adunanza straordinaria 26 Maggio 1901.

L'Accademia approva e bandisce il seguente Programma pel concorso al premio Aldini pel biennio 1901-1903.

CONCORSO LIBERO AL PREMIO ALDINI

SUL GALVANISMO

*Una medaglia d' oro del valore di italiane Lire 1000 sarà conferita secondo la volontà espressa dal benemerito Testatore all'Autore di quella Memoria sul Galvanismo (**Elettricità animale**) che sarà giudicata la più meritevole per l' intrinseco valore sperimentale e scientifico.*

Condizioni di concorso

Il Concorso è aperto per tutti i lavori che giovino ad estendere le nostre conoscenze scientifiche in una qualche parte relativa al Galvanismo e che saranno inviati all'Accademia con esplicita dichiarazione di Concorso, entro il biennio compreso dal 26 Maggio 1901 al 25 Maggio 1903, e scritti in lingua italiana, latina o francese.

Questi lavori potranno essere sì manoscritti che stampati, ma se non sono inediti, dovranno essere stati pubblicati entro il suddetto biennio.

Non sono escluse dal Concorso le Memorie stampate in altre lingue nel detto biennio, purchè siano accompagnate da una traduzione italiana, latina o francese chiaramente manoscritta e firmata dall'Autore.

Le Memorie anonime stampate o manoscritte dovranno essere accompagnate da una scheda suggellata contenente il nome dell' Autore con una stessa epigrafe

o motto tanto sulla scheda quanto nella Memoria, e non sarà aperta la scheda annessa, se non di quella di tali Memorie che venisse premiata, le altre saranno abbrucciate senza essere dissuggellate.

Il Presidente dell'Accademia farà pubblicare senza ritardo il nome dell'Autore e il titolo della Memoria premiata e ne darà partecipazione diretta all'Autore, se il lavoro premiato sia già pubblicato; in caso diverso gli sarà rimesso il premio appena avvenuta la pubblicazione.

Le Memorie portanti la dichiarazione esplicita di concorrere al detto Premio dovranno pervenire franche a Bologna entro il 25 Maggio 1903, con questo preciso indirizzo: *Al Segretario della R. Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna.*

Bologna, 26 Maggio 1901.

Il Presidente

CESARE TARUFFI

Il Segretario

GIROLAMO COCCONI.

Eseguita poscia l'estrazione in sorte che nel prossimo Anno Accademico sarà osservata dai Signori Accademici Benedettini per la lettura delle loro Memorie, l'Albo Accademico rimane stabilito come segue:

REGISTRO

DEI

GIORNI DELLE ADUNANZE SCIENTIFICHE

E DEGLI ACCADEMICI BENEDETTINI CHE IN ESSE LEGGERANNO

nell'Anno Accademico 1901-1902

1901

1ª *Adunanza*	17 Novembre	—	Prof. d'Astronomia - CIAMICIAN
2ª »	1 Dicembre	—	VALENTI - DONATI
3ª »	15 »	—	RUFFINI - PINCHERLE

1902

4ª *Adunanza*	12 Gennaio	—	TARUFFI - CIACCIO
5ª »	26 »	—	CAPELLINI - VITALI
6ª »	23 Febbraio	—	CAVAZZI - BOMBICCI
7ª »	9 Marzo	—	Prof. di Chirurgia - ARZELÀ
8ª »	16 »	—	FORNASINI - ALBERTONI
9ª »	13 Aprile	—	TIZZONI - DELPINO
10ª »	27 »	—	VILLARI - GOTTI
11ª »	11 Maggio	—	RIGHI - MAJOCCHI
12ª »	25 »	—	COCCONI - N. N.

ELENCO

DELLE

PUBBLICAZIONI RICEVUTE IN CAMBIO O IN DONO

DALLA R. ACCADEMIA

dal 1° Giugno 1900 al 31 Maggio 1901

(Il presente Elenco serve di ricevuta per le pubblicazioni inviate dalle Accademie e da altri Istituti scientifici, dai Ministeri, dai Governi esteri e dagli Autori italiani e stranieri).

A. Pubblicazioni ricevute da Accademie, Società scientifiche ed Istituti nazionali, dai Ministeri e da altri Uffici del Regno.

Acireale — *R. Accademia di scienze, lettere ed arti degli Zelanti.* — Atti e Rendiconti. Anno Accademico CCXXIX. Nuova Serie Vol. X, 1899-1900. Memorie della Classe di Lettere. Acireale, 1900.

— Ricordi del primo centenario dalla nascita di Leonardo Vigo. Appendice agli Atti. Vol. X. Nuova Serie. Classe Lettere. Acireale, 1901.

Bologna — *R. Scuola d'applicazione per gl' Ingegneri.* — Annuario per l'anno scolastico 1900-1901. Bologna, 1901.

— *Società Agraria Provinciale.* — Annali in continuazione delle Memorie. Vol. XL degli Annali e L delle Memorie. Bologna, 1900.

— *Società Medico-Chirurgica e Scuola Medica di Bologna.* — Bullettino delle scienze mediche. Anno LXXI, Serie VII. Vol. XI. Fasc. 5°, Maggio 1900. Fasc. 6°, Giugno. Fasc. 7°, Luglio. Fasc. 8°, Agosto, Fasc. 9°, Settembre. Fasc. 10°, Ottobre. Fasc. 11°, Novembre. Fasc. 12°, Dicembre. Bologna, 1900.

— Anno LXXII. Serie VIII. Vol. I, Fasc. 1°, Gennaio 1901. Fasc. 2°, Febbraio. Fasc. 3°, Marzo. Fasc. 4°, Aprile. Bologna, 1901.

Catania — *Accademia Gioenia di Scienze naturali.* — Bollettino delle Sedute. (Nuova Serie) Fasc. LXIII, Marzo 1900. Fasc. LXIV, Giugno. Fasc. LXV, Novembre. Catania, 1900. Fasc. LXVI, Gennaio, 1901. Catania, 1901.

— Atti. Anno LXXVII. 1900. Serie IV, Vol. XIII. Catania, 1900. (Manca Bollettino fasc. LII, Aprile 1898).

— *Società degli spettroscopisti Italiani.* — Memorie. Volume XXIX. Disp. 3ª, Disp. 4ª, Disp. 5ª, Disp. 6ª, Disp. 7ª, Disp. 8ª, Catania, 1900. Disp. 9ª, Disp. 10ª, Disp. 11ª, Disp. 12ª. Catania, 1901.

— Vol. XXX. Disp. 1ª, Disp. 2ª. Catania, 1901. (Non ricevuta Disp. 4ª, Vol. XXVIII).

Firenze — *Biblioteca Nazionale Centrale.* — Bollettino delle pubblicazioni Italiane ricevute per diritto di stampa, 1901. N.° 1 Gennaio, N.° 2 Febbraio, N.° 3 Marzo, N.° 4 Aprile. Firenze, 1901.

— *Commissione Geodetica Italiana.* — Processi Verbali delle Sedute 5 e 6 Settembre 1895 e 26, 27 e 28 Giugno 1900 tenute in Milano. Firenze, 1900.

— *R. Accademia economico-agraria dei Georgofili* — Atti. 4ª Serie. Vol. XXIII. Disp. 1ª (Vol LXXVIII della Raccolta Generale) Disp. 2ª. Firenze, 1900.

— *Società Entomologica Italiana.* — Bullettino. Anno XXXII. Trimestre 1° (dal Gennaio al Marzo 1900). Trimestre 2° (dall'Aprile al Giugno). Trimestre 3° (dal Luglio al Settembre). Firenze, 1900. Trimestre 4° (dall'Ottobre al Dicembre 1900). Firenze, 1901.

— *Società Italiana di Antropologia, Etnologia e Psicologia comparata.* — Archivio per l'Antropologia e l'Etnologia. XXIX Vol. Fasc. 3°. Firenze, 1899. — XXX Vol. Fasc. 1° e 2°. Firenze, 1900.

Genova — *Museo Civico di Storia Naturale.* — Annali. Serie 2ª. Vol. XX (XL). Genova, 1899.

— Indice generale sistematico delle due prime Serie (Vol. I, 1870 a Vol. XL, 1901). Genova, 1901.

Messina — *R. Università.* — CCCL Anniversario della Università di Messina. Messina, 1900.

Milano — *Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere.* — Memorie. Classe di scienze matematiche e naturali. Vol. XVIII (IX della Serie III) Fasc. X, Fasc. XI e ultimo. — Vol. XIX (XI della Serie III). Fasc. I, Fasc. II. Milano, 1900.

— Rendiconti. Serie II. Vol. XXXIII. Fasc. X, XI-XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX. Milano, 1900. — Vol. XXXIV. Fasc. I, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX. Milano, 1901.

— Memorie. Classe di scienze storiche e morali. Vol. XXI (XII della Serie III) Fasc. III. Milano, 1900

— Atti della Fondazione Cagnola dalla sua istituzione in poi. Vol. XVII che abbraccia gli anni 1898-99. Milano, 1900.

— *R. Istituto Tecnico Superiore.* — Inaugurazione del monumento a Francesco Brioschi. XIII Dicembre MDCCCC. Milano, 1901.

— *R. Osservatorio di Brera.* — Pubblicazioni. N. XXXIX. Determinazione delle differenze di Longitudine fra Napoli e Milano, mediante osservazioni fatte nel 1888 dal Prof. Emanuele Fergola, Direttore del R. Osservatorio di Capodimonte e del Dr. Michele Rajna Astronomo al R. Osservatorio di Brera. Milano, 1900. — N. XLI. Posizioni medie per 1870,0 di 1119 stelle fino alla grandezza $7^m,5$ comprese fra $-2°$ e $+6°$ di declinazione, determinate negli anni 1860-1872 da G. Schiaparelli e G. Celoria. Milano, 1901.

— *Società Italiana di scienze naturali e Museo Civico di Storia Naturale.* — Atti. Vol. XXXIX. Fasc. 1°, 2°, 3° e 4°. Milano, 1900.

Moncalieri — *Osservatorio Centrale del R. Collegio Carlo Alberto.* — Bullettino mensuale. Serie II. Vol. XIX. Num. 1-2 3 Dicembre 1899, Gennaio-Febbraio 1900. — Vol. XX. N. 4-5-6 Marzo-Aprile-Maggio N. 7-8 Giugno-Luglio, N. 9-10 Agosto-Settembre. Torino, 1900.

Napoli — *Accademia delle scienze fisiche e matematiche.* (Sezione della Società Reale). — Rendiconto. Serie 3ª. Vol. VI. (Anno XXXIX). Fasc. 5° a 7° Maggio a Luglio 1900. Fasc. 8° a 10° Agosto a Dicembre. Napoli, 1900. — Vol. VII (Anno XL). Fasc. 1° Gennaio 1901, Fasc. 2° Febbraio, Fasc. 3° Marzo, Fasc. 4° Aprile. Napoli, 1901.

— Atti. Serie IIª. Vol. X, Napoli, 1901.

Napoli — *Accademia Pontaniana.* — Atti. Vol. XXX (Serie II, Vol. V). Napoli, 1900.

— *R. Accademia di scienze morali e politiche.* (Sezione della Società Reale). — Atti. Vol. XXXI. Napoli, 1900. — Vol. XXXII. Napoli, 1901.

— Rendiconto delle tornate e dei lavori. Anno XXXVIII. Gennaio a Dicembre 1899. Napoli, 1899. — Rendiconto Anno XXXIX. Gennaio a Dicembre 1900. Napoli, 1900.

— *Reale Istituto d'incoraggiamento.* — Atti. 5ª Serie. Vol. II. Napoli, 1901.

— *R. Istituto sperimentale per la coltivazione dei Tabacchi.* — Monografia del Direttore Dott. Leonardo Angeloni. Napoli, 1900.

— *Società di Naturalisti.* — Bollettino. Serie I. Vol. XIV. 1900. Fascicolo Unico. Napoli, 1901.

— *Società Reale.* — Annuario. 1901. Napoli, 1901.

Padova — *R. Accademia di scienze, lettere ed arti.* — Atti e Memorie. Anno CCCLIX. 1899-1900. Nuova Serie. Vol. XVI. Padova, 1900.

Palermo — *Circolo Matematico.* — Rendiconti. Tomo XIV. Anno 1900. Fasc. III e IV, Maggio-Giugno e Luglio-Agosto. Fasc. V. Settembre-Ottobre. Fasc VI, Novembre-Dicembre. Palermo, 1900. — Tomo XV. Anno 1901. Fasc. I e II Gennaio-Febbraio e Marzo-Aprile. Palermo, 1901.

— *Reale Accademia di scienze, lettere e belle arti.* — Atti. 3ª Serie. Anno 1899. Vol. V. Palermo, 1900.

— Bullettino. Anni 1894-1898. Palermo, 1899.

Perugia — *Facoltà di Medicina ed Accademia Medico-Chirurgica.* — Annali, Vol. XI. Fasc. 2°, 3°, 4°. Perugia, 1899.

Pisa — *Società Toscana di Scienze naturali.* — Atti. Processi verbali. Vol. XII. Adunanza del dì 28 Gennaio 1900. — Adunanza del dì 4 Marzo. — Adunanza del 1° Luglio. — Adunanza del 25 Novembre. Pisa, 1900. — Vol. XIII, Adunanza 27 Gennaio, 1901. Pisa, 1901.

— Memorie. Vol. XVII. Pisa, 1900.

Portici — *Regia Scuola Superiore di Agricoltura.* — Annali. Serie II. Vol. II. Fasc. I. Portici, 1900.

Roma — *Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei.* — Atti. Anno LIII (1899-1900) Sessione V del 22 Aprile 1900. — Sessione VI del 20 Maggio. — Sessione VII del 10 Giugno. Roma, 1900. — Anno LIV (1900-1901) Sessione 1ª del 16 Dicembre 1900. — Sessione 2ª del 20 Gennaio 1901. Sessione III del 17 Febbraio. Roma, 1901.

— Memorie. Vol. XVII. Roma, 1901.

— *Ministero della Guerra.* — Rivista di Artiglieria e Genio. XVII Annata. Vol. II Maggio 1900, Giugno. Vol. III Luglio-Agosto, Settembre. Vol. IV Ottobre, Novembre, Dicembre. Roma, 1900. — XVIII Annata. Vol. I Gennaio 1901, Febbraio, Marzo. Roma, 1901.

— *Ministero della Istruzione pubblica.* — Bollettino ufficiale. Anno XXVII. Vol. I N.° 21, 22, 23, 24, 25, 26. Vol. II N. 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, Supplemento al N.° 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, Supplemento al N.° 52. Roma, 1900. — Anno XXVIII. Vol. I N.° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20. Roma, 1901.

— Le opere di Galileo Galilei. Edizione nazionale sotto gli auspici di Sua Maestà il Re d' Italia. Vol. X. Firenze, 1900.

— Indici e Cataloghi XV. I manoscritti della R. Biblioteca Riccardiana di Firenze. Vol. I, Fasc. 8-9 e ultimo. Roma, 1900.

Roma — *Ministèro di Agricoltura, Industria e Commercio.* Direzione Generale dell'Agricoltura. — Bollettino di Notizie agrarie. Anno XXII. 1.° Semestre. N.° 14, 15, 16, 17, 18, 19, Indice del 1° Semestre. — 2° Semestre N. 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34. Indice del 2° semestre. Roma. 1900. — Anno XXIII, 1° Semestre N.° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11. Roma, 1901.

— Annali di Agricoltura. La Colonizzazione interna in Prussia di Ugo Mazzola. Roma, 1900.

— Il Consiglio di Agricoltura. Roma, 1901.

— *Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio.* Direzione generale della Statistica. — Statistica degli Scioperi avvenuti nell'industria e nell'agricoltura durante l'anno 1898. Roma, 1900.

— Bulletin de l'Institut international de Statistique. Tome XI, 2^em^ et dernière livraison. Rome, 1899.

— Statistica delle Elezioni generali politiche 3 e 10 Giugno 1900. Roma, 1900.

— Annuario Statistico Italiano 1900. Roma, 1900.

— Statistica della Emigrazione Italiana avvenuta negli anni 1898 e 1899 e confronti coll'emigrazione da altri Stati di Europa. Roma, 1900.

Annali di Statistica.

— Statistica Industriale. Fasc. II-A. Notizie sulle condizioni industriali della Provincia di Venezia (2ª edizione). Roma 1900. — Fasc. III-A. Notizie sulle condizioni industriali della Provincia di Ancona (2ª edizione). Roma, 1900. — Fasc. XIII-A. Notizie sulle condizioni industriali della Provincia di Forlì (2ª edizione). Roma, 1901.

— Statistica giudiziaria penale 1898. Roma, 1901.

— Statistica giudiziaria civile e commerciale. Anno 1898. Roma, 1901.

— Movimento dello Stato Civile. Anno 1899. Roma, 1901.

— *Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio.* Ufficio centrale di Meteorologia e di Geodinamica. — Rivista Meteorico-Agraria. Anno XXI. 1900. N.° 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31,

32, 33, 34, 35, 36. Roma, 1900. — Anno XXII 1901. N.° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11. Roma, 1901.

— Notizie sui Terremoti osservati in Italia durante l'anno 1899 compilato dal Prof. Adolfo Cancani. Roma, 1900.

Roma — *R. Accademia dei Lincei.* — Atti. Anno CCXCVII. 1900. Serie V. Rendiconti. Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Vol. IX, 1° Semestre. Fasc. 10°, 11°, 12 e Indice del Volume. 2° Semestre, Fasc. 1ª, 2°, 3°, 4°, 5°, 6°, 7°, 8°, 9°, 10°, 11°, 12° e indice del Volume. Roma, 1900. — Anno CCXCVIII. Vol. X. 1° Semestre. Fasc. 1°, 2°. 3°, 4°, 5°, 6°, 7°, 8°. Roma, 1901

— Atti. Anno CCXCVII. 1900. Serie V. Classe di scienze morali, storiche e filologiche Vol. VIII. Parte 2ª. Notizie degli scavi; Febbraio 1900, Marzo, Aprile, Maggio, Giugno, Luglio, Agosto, Settembre, Ottobre, Novembre, Dicembre. Indice topografico per l'anno 1900. Roma, 1900. — Anno CCXCVIII. 1901. Serie V. Classe di scienze morali, storiche e filologiche. Vol. IX. Notizie degli scavi: Gennaio 1901. Roma, 1901.

— Rendiconti. Classe di scienze morali, storiche e filologiche. Serie V. Vol. IX. Fasc. 3°-4°, 5°-6°, 7°-8°, 9°-10°, 11°-12° e indice del Volume. Roma, 1900. — Vol. X. Fasc. 1° e 2°. Roma, 1901.

— Rendiconto dell'Adunanza solenne del 10 Giugno 1900 onorata dalla presenza delle LL. MM. il Re e la Regina. Roma, 1900.

— Annuario pel 1901. Roma, 1901.

— *R. Comitato Geologico d'Italia.* — Bollettino. Anno 1899. Vol. X. Serie III. Fasc. 4° (Vol. XXX della Raccolta). Roma, 1899. — Anno 1900. Vol. I. Serie IV. (Vol. XXXI della Raccolta) Fasc. 1°, 2°, 3°, 4°. Roma, 1900.

— *R. Corpo delle Miniere.* — Catalogo della Biblioteca dell'ufficio geologico. 3° Supplemento 1898-99. 1° Gennaio 1900. Roma, 1900.

Siena — *Laboratorio ed Orto botanico della R. Università.* — Bullettino. Vol. III. Fasc. II. Aprile-Giugno 1900. Fasc. III-IV Luglio-Dicembre. Siena, 1900.

Siena — *R. Accademia dei Fisiocritici.* — Atti. Anno Accademico 209 (1900). Serie IV. Vol. XII. N.° 4, 5, 6, 7-8, 9-10. Siena, 1900. — Anno Accademico 210 (1901). Serie IV, Vol. XIII. N.° 1-2. Siena, 1901.

(Mancano: Atti. Vol. VII 1895. N.° 7-8. Processi Verbali dell'anno Accad. 205, N.° 5).

— *R. Università degli studi* — Annuario Accademico 1900-1901. Siena, 1901.

Torino — *R. Accademia delle scienze.* — Atti. Vol. XXXV. 1899-1900. Disp. 7ª, 8ª, 9ª, 10ª, 11ª e 12ª, 13ª e 14ª, 15ª. Torino, 1900. — Vol. XXXVI, 1900-1901. Disp. 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª. Torino, 1901.

— Atti. Serie 2ª. Vol. I. Torino, 1901.

— Osservazioni meteorologiche fatte nell'anno 1900 all'Osservatorio della R. Università di Torino, calcolate da Luigi Carnera. Torino, 1901.

— *R. Accademia di Medicina.* — Giornale. Anno LXIII. N.° 5 Maggio 1900. N.° 6 Giugno. N.° 7 Luglio. N.° 8 Agosto. N.° 9-10-11-12 Settembre-Ottobre-Novembre-Dicembre. Torino, 1900. — Anno LXIV. N.° 1 Gennaio 1901, N.° 2 Febbraio, N.° 3 Marzo.

— *Società Meteorologica Italiana.* — Atti del IV Congresso Meteorologico Italiano tenuto in Torino dal 12 al 15 Settembre 1898. Torino, 1899.

Udine — *Accademia.* — Atti. Anno 1899-1900. III Serie. Vol. VII. Udine, 1900.

Venezia — *Ateneo Veneto.* — L'Ateneo Veneto. Rivista bimestrale di scienze, lettere ed arti. Anno XXIII. Vol. I, Fasc. 3 Maggio-Giugno 1900. — Vol. II, Fasc. 1° Luglio-Agosto. Fasc. 2° Settembre-Ottobre. Fasc. 3° Novembre-Dicembre. Venezia, 1900. — Anno XXIV. Vol. I. Fasc. 1° Gennaio e Febbraio 1901. Fasc. 2 Marzo e Aprile. Venezia, 1901. (manca fasc. 2° Anno XXI. Settembre-Ottobre, 1898).

— *Reale Istituto Veneto di scienze lettere ed arti.* — Atti. Anno Accademico 1899-1900. Tomo LIX (Serie VIII. To-

mo II) Disp. 7ª, 8ª, 9ª, 10ª. Venezia 1900. — Anno Accademico 1900-1901. Tomo LX. (Serie VIII. Tomo III) Disp. 1ª. Disp. 2ª. Disp. 3ª, Disp. 4ª, Disp. 5ª. Venezia, 1900-1901.

Verona — *Accademia di Agricoltura, scienze, lettere, arti e commercio.* — Memorie. Vol. LXXIV. Serie III, Fasc. III. Verona, 1899. — Vol. LXXIV. Fasc. I, Verona, 1899. Fasc. II. Verona, 1900. — Serie IV. Vol. I (Vol. LXXVI dell' intera collezione). Fasc. I. Verona, 1900.

— Ing. Gio. Battista Perez: La Provincia di Verona ed i suoi Vini. Cenni, informazioni ed analisi. Verona, 1900.

— Marmi, pietre e terre coloranti della Provincia di Verona. Memoria di Enrico Nicolis. Verona, 1900.

B. Pubblicazioni ricevute da Accademie, Società scientifiche, Istituti e Governi esteri.

Amiens — *Société Linnéenne du Nord de la France.* — Bulletin mensuel. Tome XIV. 28e Année. 1899. N. 313-322. Amiens, 1899.

Amsterdam — *Het Wiskundig Genootschap.* (La Società Matematica). — Revue semestrielle des pubblications Mathématiques redigée sous les auspices de la Société Mathematique de Amsterdam. Tome VIII — (2ème partie) Octobre 1899-Avril 1900. Amsterdam, 1900. — Tome IX (1ère partie) 1900 Avril-Octobre. Amsterdam, 1901.

— Wiskundige Opgaven met de Oplossingen door de Leden van het Wiskundig Genootschap. Achtste Deel. 3de Stuk. Amsterdam, 1900.

— Nieuw Archief voor Wiskunde. Tweede Reeks. Deel V. Eeste Stuk. Amsterdam, 1901.

— Programma van jaarlijksche Prijsvragen voor het jaar 1901, ter beantwoording uitgeschreven. Amsterdam, 1901.

— *Koninklijke Akademie van Wetenschappen.* — Afd. Natuurkunde. Eerste Sectie. Deel VII. N° 1, 2. Amsterdam, 1899. N.° 3, 4, 5. Amsterdam, 1900. — Tweede Sectie. Deel VII. N.° 1. Amsterdam, 1899. N.° 2, 3. Amsterdam, 1900.

— Afdeeling Letterkunde. Nieuwe Sectie. Deel II. N.° 3. Amsterdam, 1899.

— Verslag van de Gewone Vergaderingen der Wis- en Natuurkunde Afdeeling van 27 Mei 1899 tot 21 April 1900. Deel VIII. Amsterdam, 1900.

— Verslagen en Mededeelingen. Afdeeling Letterkunde. Vierde Sectie. Deerde Deel. Amsterdam, 1899.

— Proceedings of the Section of Sciences. Vol. II. Amsterdam, 1900.

— Jaarboek. 1899. Amsterdam, 1900.

— Sosii fratres bibliopolæ. Carmen præmio aureo ornatum in certamine poetico Hoeufftiano. Accedunt septem carmina laudata. Amstelodami, 1900.

Amsterdam — *Ministerie van Binnenlandsche Zaken.* — Flora Batava. Afbeelding en Beschrijving van Nederlandsche Gewassen, aangevangen door wijlen Jan Kops, voortgezet door F. W. Van Eeden. 329ᵉ, 330ᵉ, 331ᵉ, 332ᵉ Aflevering. Haarlem, 1900.

Baltimore (Maryland). — *Johns Hopkins University.* — Circulars. Vol. XIV. No. 120. Baltimore, 1895. — Vol. XV. Nos. 121, 122. Baltimore, 1895. Nos. 124, 125, 126. Baltimore, 1896 (arretrati). — Vol. XVI. No. 127. — Vol. XIX. No. 143. Baltimore, 1899. — Vol. XX. Nos. 150, 151. Baltimore, 1901.

— American Journal of Mathematics, published under the auspices of the Johns Hopkins University. Vol. XX. No. 4. Baltimore, 1898. — Vol. XXI. Nos. 3, 4. Baltimore, 1899. — Vol. XXII. No. 1. Baltimore, 1900.

— *Maryland Geological Surwey.* — Vol. III. 1899. Baltimore, 1899.

— Maryland Weather Service. Vol. I. Baltimore, 1899.

Basel — *Universität.*

I. Vorlesungs-Verzeichnisse.

Verzeichnis der Vorlesungen an der Universität Basel im Sommer-Semester 1900. Basel, 1900.

Verzeichnis der Vorlesungen an der Universität Basel im Winter-Semester 1900-1901. Basel, 1900.

II. Personal-Verzeichnisse.

Personal-Verzeichnis der Universität Basel für das Winter-Semester 1899-1900. Basel, 1899.

Personal-Verzeichnis der Universität Basel für das Sommer-Semester 1900. Basel, 1900.

III. Programme, Rektoratsreden.

Teichmann Prof. Dr. Albert. Eine Rede gegen die Bischöfe. Altnorwegische politische Streitschrift aus König Sverres Zeit, übersetzt nach der Ausgabe von Gustav Storm, Christiania 1885. Programm zur Rektoratsfeier der Universität Basel. Basel, 1899.

IV. Habilitationsschriften.

Burckhardt Dr. Otto. Ueber Fäulnisfieber im Wochenbett. Leipzig, 1899. (S.-A. aus Beiträge zur Geburtshilfe und Gynäkologie. Bd. II, Heft 2).

V. Dissertationen
zur Erlangung der Doktorwürde.

a) *Medizinische Fakultät.*

Abt Otto (prakt. Arzt aus Basel): Ueber Extremitätenfrakturen intra partum. Basel, 1900.

Bangerter A. (Arzt): Beitrag zur Lehre von der Placenta prævia. Basel, 1900.

Bührer Carl (Assistenzarzt der med. Klinik in Basel): Untersuchungen über die Wirksamkeit einiger toxischer Fluid-Extrakte der Pharm. helv. ed. III. mit besonderer Berücksichtigung der Herkunft und des Jahrganges der verschiedenen Präparate. Von der med. Fak. zu Basel preisgekr. Arbeit. Basel, 1900.

Frutiger Adolf (prakt. Arzt von Basel): Ueber die functionelle Bedeutung der fenestra rotunda. Wiesbaden, 1900.

Heer Joseph (Med. prakt. in Turgi, Kanton Aargau): Ueber das Hörvermögen ohne Steigbügel. Wiasbaden, 1900.

Hockenjos Ernst (prakt. Arzt in Basel): Beitrag zu den cerebralen Affectionen bei Keuchhusten. Leipzig, 1900.

Hoffmann Carl R. (prakt. Arzt von Basel): Beitrag zur operativen Behandlung der Choledochussteine. Basel, 1900.

Hosslin Rudolf (prakt. Arzt in Davos): Ueber Ichthyodin. Ein Beitrag zur Kenntnis des Ichthyols. Basel, 1900.

Jann Adolf (prakt. Arzt aus Stans): Beitrag zu den Knochenfrakturen bei Kindern. Zusammenstellung der im Kinderspital zu Basel in den Jahren 1886-1898 vorgekommenen Fälle. Leipzig, 1899.

Knapp Paul (prakt. Arzt von Bern): Ueber Heilung von Linsenwunden beim Frosch. Berlin, 1899.

Meyer Carl Friedrich (gew. II. Arzt der Basler Hei stätte Davos-Dorf): Ueber den Einfluss des Lichtes i

Höhenklima auf die Zusammensetzung des Blutes. Basel, 1900.

Respinger Wilhelm (Assistenzarzt an der chirurg. Poliklinik in Basel): Untersuchungen über die angebliche Kontagiosität des Erysipels. Tubingen, 1900.

Weissenberger Adele (med. pract. aus Rieheu): Diphtherieserumtherapie und Incubation im Kinderspital in Basel, s. l. 1899.

Wölfflin Ernst (prakt. Arzt von Basel): Die Beeinflussung der chirurgischen Tuberkulose durch das Hochgebirge mit spezieller Berücksichtigung des Engadins. Basel, 1899.

b) *Philosophische Fakultät, philol.-histor. Abteilung.*

Fehr Bernhard: Die formelhaften Elemente in den alten englischen Balladen. I. Teil: Wortformeln. Zossen b. Berlin, 1900.

Frey Gustav Adolf (aus Wölflinswil, Aargau): Die Wasserfallenbahn, eine volkswirtschaftliche Untersuchung. Basel, 1899.

Gasser G. Eduard: L'autorità letteraria di M. P. Bembo e la prosa italiana del Cinquecento. Sciaffusa, 1899.

Hauck Franz F. (aus Heidelberg (Baden)): Beitrag zur Entwicklungsgeschichte des Schweizerischen Alkoholmonopols. Bern, 1899.

Jenny Ernst (aus Basel): Goethes altdeutsche Lektüre. Basel, 1900.

Leesen Hermann v.: Beitrag zur Gebäude-Statistik der Stadt Basel. Basel, 1899.

Lidner Arthur (aus Danzig): Die Basler Galluspforte und andere romanische Bildwerke der Schweiz. Strassburg, 1899.

Mangold Fritz (aus Basel): Die Basler Mittwoch- und Samstag-Zeitung 1682-1796. Ein Beitrag zur Geschichte des Nachrichtenverkehrs und dessen Organisation im 17. und 18. Jahrh. Basel, 1900.

Müller Rudolf: Abriss der Lautlehre des nordhumbrischen Liber Vitæ. Teildruck aus: Untersuchungen über die Namen des nordhumbrischen Liber Vitæ (S.-A. aus Palæstra, Heft 9.) Berlin, 1900.

Schultz Emil: Reformation und Gegenreformation in den Freien-Ämtern. Zürich, 1899.

c) *Philosophische Fakultät, mathemat.-naturwissenschaftliche Abteilung.*

Baum Johann Peter (gebürtig aus Kirdorf (Rheinland)): Ueber Zellteilungen in Pilzhyphen. Fulda, 1900.

Bertram Wilhelm (aus Emmerich am Rhein): Untersuchung des Orthodinitrodiphenylmethan und des Orthodiamidobenzophenon. Bonn, 1900.

Braun Carl (Apotheker aus Biebrich am Rhein): Beiträge zur Anatomie der Adansonia digitata L. Basel, 1900.

Brunner Joseph (aus Windberg (Nb.)): Beiträge zur Kenntnis des Cinchonins. Heidelberg, 1900.

Burckhardt Gottlieb: Faunistische und systematische Studien über das Zooplankton der grösseren Seen der Schweiz und ihrer Grenzgebiete. Genève, 1900. (Extr. de la Revue suisse de Zoologie. Tome 7, p. 353-713).

Burnett Theodore R. (B. Sc.): Ueber die Bestimmung der Halogensalze nebeneinander. Basel, 1900.

Dam Willem van (aus Wageningen): Ueber die Einwirkung von Kaliumhypobromit in alkalischer Lösung auf die Amide der aromatischen Oxysäuren. Haag, 1899.

Devas Ernst William (aus London): Zur Kenntnis des p-Chlorphenylhydroxylamins, β-Pheylhydroxylamins und p-Bromphenylhydroxylamins. Zürich, 1900.

Dietschy Richard (aus Basel): Ueber einige Nitro- und Nitroso-Abkömmlinge aus der Benzolreihe. Basel, 1900.

Enzenauer Joseph (aus Ludwigshafen am Rhein): Ueber die Einwirkung aromatischer Basen auf die drei isomeren Dibrombrenzweinsäuren. Basel, 1900.

Feubel Albert (aus Wiesbaden): Zur Kenntnis der Azimide. Wiesbaden, 1900.

Fussenegger Ernst (aus Dornbirn): Ueber Chinotoxin. München, 1900.

Garfunkl Hugo (aus Wien): Ueber hydrierte Azine. Basel, 1900.

Hagenbach Rudolf (aus Basel): Beiträge zur Kenntnis der Safraninfarbstoffe. Basel; 1900.

Hellwig Carl (aus Büdesheim): Ueber einige komplexe Silbersalze. Göttingen, 1900.

Helwig Wilhelm (aus Mannheim): Beiträge zur Kenntnis der Azoniumverbindungen. Mannheim, 1899,

Holtschimdt Wilhelm (aus Barmen): Ueber das Verhalten der Dibromide des Stilben und des Tolan. Leipzig-Reudnitz, 1899.

Hyde E. (von Manchester (England)): Ueber p-Nitrophenylhydrazin. Zürich, 1899.

Josopait Arthur (Apotheker aus Königsberg i. Pr.): Ueber die photosynthetische Assimilationsthätigkeit einiger chlorophyllfreien Chromatophoren. Basel, 1900.

Katz Ernst (aus Basel): Ueber das ætherische Öl der Pappelknospen. Basel, 1899.

Kunze Johannes (aus Grimma in Sachsen): Ueber die Einwirkung von schwefliger Säure und Kupferpulver auf Nitrodiazobenzole und Azodiazobenzol resp. Toluol. — Ueber die Bildung von Binitrokresolen bei der Nitration des Reintoluols. Freiburg i. Br. 1899.

Lieck Hans (aus Aachen): Ueber einige Derivate des Mesityloxyds. (Aachen?), 1900.

Moest Martin (aus Boos (Schwaben)): Ueber die elektrische Leitfähigkeit von Oxychinonen und Salzen derselben. München, 1899.

Mühlstein Arthur (aus Prag (Böhmen)): Ueber orthosubstituierte Alkylaniline. Zürich, 1899.

Petri Wilhelm (aus Frankfurt a. M.): Konstitution der Iso-Purpursäure. Basel, 1900.

Rossbach Joseph (aus Düsseldorf): Einwirkung von Ammoniak auf Dibromtriacetonamin. Düsseldorf, 1899.

Schalk Berthold (aus Neisse in Schlesien): Zur Kenntnis einiger Derivate des Amidonaphtols 1-2 und Amidonaphtols 2-1. Basel, 1900.

Schiess Emanuel: Ueber einige neue Formazylverbindungen. Basel, 1900.

Schulze Wilhelm (aus Elberfeld): Morphologie und Anatomie der Convallaria majalis L. Bonn, 1899.

Ter-Sarkissjan Leon (aus Baku (Kaukasus)): Zur Kenntnis des m-Tolylhydroxylamins und β-Phenylhydroxylamins. Zürich, 1899.

Thiele Eduard (aus Glauchau in Sachsen): Ueber Kondensationsprodukte von aromatischen Diaminen mit Mandelsäurenitril und Milchsäurenitril. Basel, 1900.

Trautwein Hermann (aus Hornberg (Baden)): Untersuchungen über die Explosionsgrenzen brennbarer Gase und Dämpfe. München, 1900.

Uellenberg Emil: I. Beitrag zur Chemie des Kobalts und Nickels. — II. Ueber 1-Phenyl-4 Methyl-5-Pyrazolon. Elberfeld, 1900.

Volz Walter (von Bern): Beitrag zur Kenntnis einiger Vogelcertoden. Berlin, 1900.

Wasserzug Delmar (Apotheker aus Wiesbaden): Zur Kenntnis der Acetophenonderivate. — Ueber einige Condensationsprodukte und Farbstoffe des m-Nitroacetophenons. Basel, 1900

Wolffhügel Kurt (Tierarzt aus Landau (Rheinpfalz)): Beitrag zur Kenntnis der Vogelhelminthen. Freiburg i. Br. 1900.

Zielke Albert (aus Suprasl (Russland)): Ueber einige Derivate des Dioxynaphtalins 2:7. Riga, 1900.

Zumstein Hans (aus Basel): Zur Morphologie und Physiologie der Euglena gracilis Klebs. Leipzig, 1899.

VI. Gymnasium in Basel

Bericht. Schuljahr, 1899-1900.

Plüss Dr. *Theodor* — Aberglaube und Religion in Sophokles' Elektra. Basel, 1900.

Beaujon Georges Dr. Phil. — L'École symboliste. Contribution à l'histoire de la Poesie lyrique Française contemporaine. Basel, 1900.

Batavia — *Royal Magnetical and Meteorological Observatory.* — Observations made at Observatory of Batavia. Vol. XXI. 1898. Batavia, 1899.

— Die Abweichung der Magnetnadel; Beobachtungen, Säcular-Variation, West- und Isogonensysteme bis zur Mitte des XVIIIten Jahrhunderts, von Dr. W. Van Bemmelen. A Supplement to Vol. XXI of the Observations. Batavia, 1899.

— Regenwaarnemingen in Nederlandsch-Indië. Twintigste Jaargang 1898. Berlin, 1899.

Belfast — *Natural history and philosophical Society.* — Report and Proceedings for the Session 1899-1900. Belfast, 1900.

Bergen — *Museum.* — Aarbog 1899 2[det] hefte: Afhandlinger og Aarsberetning udgivne af Bergens Museum ved Dr. J. Brunchorst. Bergen, 1900. — Aarborg 1900 Afhandlinger og Aarsberetning udgivne af Bergens Museum ved Dr. J. Brunchorst 1.[ste] Hefte. Bergen, 1900. 2[det] Hefte. Bergen, 1901.

— Aarsberetning for 1899. Beretninger afgivne til generalforsamlingen den 6[te] marts 1900. Bergen, 1900. — Idem for 1900. Bergen, 1991.

— An account of the Crustacea of Norway with short descriptions and figures of all the species, by G. O. Sars. Vol. III. Cumacea. Part V and VI. Diastylidæ. Bergen, 1900. Part VII and VIII Pseudocumidæ, Nannastacidæ, Campylaspidæ. Bergen, 1900. Part IX and X. Bergen, 1900.

— Meeresfauna von Bergen, redigiert von Dr. A. Appellöf. Heft. I. Bergen, 1901.

Berlin — *Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte,* redigirt von Rud. Virchow. — Verhandlungen. Ausserordentliche Sitzung vom 13 Januar 1900. Sitzung vom 20 Januar. Sitzung vom 17 Februar. Sitzung vom 17 März. Sitzung vom 26 April. Sitzung vom 19 Mai. Sitzung vom 23 Juni. Sitzung vom 21 Juli. Sitzung vom 20 October. Berlin, 1900. Ausserordentliche Sitzung vom 27 October. Sitzung vom 17 November. Berlin, 1901.

— *Deutsche Physikalische Gesellschaft.* — Verhandlungen im Jahre 1900. Jahrg. 2, Nr. 9, 10, 11, 12. 12[a]. Supplement. Nr. 13, 14, 15, 16, 17. Leipzig, 1900. — Jahrg. 3. Nr. 1, 3, 4, 5, 6, 7. Leipzig, 1901. (Manca Jahrg. 2. Nr. 6, e Jahrg. 3, N° 2).

— Die Fortschritte der Physik in Jahre 1899. LV Jahrgang. 1[ste] Abtheilung enthaltend Physik der Materie, redigirt von Richard Börnstein und Karl Scheel. — 2[te] Abtheilung enthaltend Physik des Aethers, redigirt von Richard Börnstein und Karl Scheel. — 3[te] Abthei-

lung enthaltend Kosmische Physik, redigirt von Richard Assmann. Braunschweig, 1900.

Berlin — *Kön. Preussische Akademie der Wissenschaften.* — Sitzungsberichte I.-II. 11 Januar 1900. — III.-IV. 18, 25, Januar. — V.-VI. 1 Februar. — VII. 8 Februar. — VIII-IX. 15 Februar. — X.-XI.-XII. 22 Februar, 1 März. — XIII. 15 März. — XIV.-XV. 15 März. — XVI. 22 März. — XVII.-XVIII. 29 März. — XIX. 5 April. — XX-XXI. 19 April. — XXII. 26 April. — XXIII.-XXIV. 3 Mai. — XXV. 10 Mai. — XXVI.-XXVII. 17 Mai. — XXVIII. 31 Mai. — XXIX.-XXX. 14 Juni. — XXXI.-XXXII. 21, 28 Juni. — XXXIII.-XXXIV. 5 Juli. — XXXV. 12 Juli. — XXXVI.-XXXVII. 19 Juli. — XXXVIII. 26 Juli. — XXXIX.-XL. 18 October. — XLI. 25 October. — XLII.-XLIII. 1 November. — XLIV. 8 November. — XLV.-XLVI. 15 November. -- XLVII. 22 November. — XLVIII.-XLIX. 29 November. — L.-LI.-LII. 6, 13 December. — LIII. 20 December. Berlin, 1900.

— *Kön. Technische Hochschule.* — Die Hundertjahrfeier der Königlischen Techmischen Hochschule 18-21 Oktober 1899. Berlin, 1900.

— *Physikalisch-Technische Reichsanstalt.* — Verzeichnis der Veröffentlichungen. Berlin, 1901.

Bern — *Universität.*

INAUGURAL DISSERTATIONEN
ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE IN:

a) *Juristische Fakultät.*

Blattner Emil (aus Aarau): Die Rechtsverhältnisse der Mitglieder in der Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaft nach schweizerischem Obligationenrecht und ausländischen Gesetzgebungen. Aarau, 1899.

Dürenmatt Ugo (Fürsprecher, von Guggisberg (Kt. Bern)): Die Kollektivgesellschaft in der Gesetzgebung Frankreichs, Deutschlands und der Schweiz. Herzogenbuchsee, 1900.

Dux Carl: Die Entstehung und Entwitcklung des St. Gallischen Konkurs prozesses dargestellet nach den

Statutarrechten und dem kantonalen Rechte. Altstätten, 1899.

Fehr Hans (aus St. Gallen): Staat und Kirche im Kanton St. Gallen. St. Gallen, 1899.

Hafter Ernst (aus Zürich): Die schweizerische Eisenbahnrente. Rechtlich und wirtschaftlich dargestellt und verglichen mit verwandten Institutionen anderer Länder. Zürich, 1900.

Hartmann Georg (von Schiers (Kant. Graubünden)): Die Haftpflicht der Ehefrau nach Bündnerischem Recht. Bern, 1899.

Raschke Marie: Der Betrug im Civilrecht (Gemeines Civilrecht). Berlin (S.-A. aus Rechts- und Staatswissenschaftliche Studien, Heft 16).

Studer Arthur (von Olten): Das Grundbuch nach solothurnischem Recht. Solothurn, 1900.

Wäber Paul (Fürsprecher): Die Pertinenz im modernen Rochte mit besonderer Berücksichtigung des bernischen Civilgesetzbuches. Bern, 1899.

b) *Medizinische Fakultät.*

Baumgartner Albert (Assistenzarzt am Inselspital): Ueber progressive Paralyse. Bern, 1900.

Bürgi Emil (Arzt in Bern): Der respiratorische Gaswechsel bei Ruhe und Arbeit auf Bergen. Leipzig, 1900. (S.-A. aus Archiv für Anatomie und Physiologie, Physiolog. Abt. 1900).

Fähndrich Emil (med. pract. aus Liesberg-Laufen. (Kt. Bern)): Klinische Studien über Astigmatismus. Zürich-Oberstrass, 1900.

Gross Maurice (I[er] Assistant de M. le prof. Dr. Girard, Interne à l'hôpital des enfants): Des ostéites tuberculeuses isolées de la rotule. Genève, 1900.

Gschwend Johann (in Genf): Die Behandlung der Syphilis mittelst der Welanderschen Quecksilber-Säckchen. Luzern, 1900.

Häfeli E. (prakt. Arzt in Davos-Dorf): Die bernische Heilstätte für Tuberkulöse in Heiligenschwendi und einige statistische Angaben über das erste Tausend der daselbst verpflegten Patienten. Davos, 1899.

Höfliger Ferdinand (med. prakt. von Wollerau (Kant. Schwyz)): Die operative Behandlung irreponibler traumatischer Hüftgelenksluxationen. Zürich, 1900.

Hopf Hermann (med. pract. aus Thun): Ueber das Vorkommen des virulenten Diphterie-Bacillus auf der Schleimhaut des Rachens ohne typische klinische Erscheinungen. Bern, 1900. (S.-A. aus Zeitschrift für schweiz. Statistik, 36 Jahrg.).

Joss August (aus Bern, Arzt in Huttwyl): Beiträge zur Ätiologie der Prostatahypertrophien. Bern, 1900. (S.-A. aus Zeitschrift für schweiz. Statistik, 36 Jahrg.).

Kellerhals Hans (Arzt, aus Aarwangen): Ueber den Wert der vaginalen Exstirpation des Uterus bei Carcinom. Bericht über 52 derartige Operationen ausgeführt in der Berner Klinik vom 1. Januar 1893 bis. 1. Juni 1898. Aarau, 1899.

König Fritz (Arzt aus Bern): Ueber Äthylchorid-Narkose. Bern, 1900.

Kottmann Walther (prakt. Arzt aus Solothurn): Ueber Kernveränderungen bei Muskelatrophie. Berlin, 1900.

Meyer Anna (aus Stolikamsk, Russland): Statistischer Beitrag zur Epidemiologie des Keuchhustens. Bern, 1900. (S.-A. aus Zeitschrift für schweiz. Statistik, 1900).

Minder Eduard: Zur Technik der Gastrostomie. Bern, 1899.

Paly Laurenz (prakt. Arzt aus Somvix (Kt. Graubünden)): Die Blinden in der Schweiz. Medizinal-statistische Untersuchungen nach den Ergebnissen der Zählung (Sondererhebung) von 1895-96. Bern, 1900. (S.-A. aus Zeitschrift für schweiz. Statistik. 36 Jahrg.).

Regez Wilhelm (Arzt aus Erlenbach): Cœliotomia vaginalis posterior. Die Eröffnung der Bauchhöhle vom hintern Scheidegewölbe aus. Bern, 1899.

Robert-Tissot E. (Méd. prat. de La Chaux-de-Fonds): Contribution à l'étude du traitement de la diphtérie par le monosulfure de calcium. La Chaux-de-Fonds, 1899.

Röhring George (Méd.-Chirurg. de Montreux (Vaud)): Contribution à l'étude de la statistique criminelle de la Confédération Suisse. De la mortabilité par homic

de 1892 à 1896. Berne, 1899. (S. A. ans Journal de statistique suisse, année 1899).

Rollier Auguste (Méd.-Chirurg.): Deux observations d'agromégalie. Chez-Le-Bart, 1900.

Schilina Ludmilla (aus Krassnojarsk (Ostsibirien): Vergleich von Ludwigs Kymographen mit Hürthles Tonographen. München, 1899.

Vogel Hermann (prakt. Arzt aus Escholzmatt): Beitrag zu den experimentellen Untersuchungen über das Eindringen gelöster Substanzen durch Diffusion ins Augeninnere nach subconjunctivaler Injection. Leipzig, 1900.

Wanner Paul August (von Etzelkofen): Einfluss der acuten Anæmie auf das histologische Bild der Schilddrüse. Berlin, 1899.

Waschkewitsch Tatiana (aus Russland): Ueber grosszellige Heerde in den Milzfollikeln bei Diphtheritis und anderen Affektionen. Bern, 1899.

Welitschkina Wera (aus Moskau): Zur Behandlung der Magendarmkatarrhe der Säuglinge. Bern, 1899.

Wyss Robert von (aus Zürich, Assistent am patholog. Institut in Bern): Beitrag zur Kenntnis der Entwickelung des Skelettes von Kretinen und Kretinoiden. Hamburg, 1899. (S.-A, aus Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen, Bd. 3).

Zollikofer Richard (Assistenzarzt an der medizin. Klinik in Bern): Zur Jodreaktion der Leukocyten. St. Gallen, 1899.

c) *Philosophische Fakultät, philosophisch-philologisch-historische Abtheilung.*

Ascher Maurice (aus Neustadt, Mecklenburg-Schwerin): Renouvier und der französische Neu-Kriticismus. Bern, 1900. (Berner Studien zur Philosophie, Bd. 22).

Diem Ulrich (aus St. Gallen): Das Wesen der Anschauung. Ein Beitrag zur psychologischen Therminologie. Bern, 1899. (Berner Studien zur Philosopihe, Bd. 19).

Dutoit Eugénie (von Bern): Die Theorie des Milieu, Bern, 1899. (Berner Studien zur Philosophie, Bd. 20).

Gallandt Julius (aus Berlin): Ein Beitrag zur Geschichte des Geschichts-Unterrichts im Zeitalter der deutschen Aufklärung. Berlin, 1900.

Geering Agnes: Die Figur des Kindes in der mittelhochdeutschen Dichtung. Zürich, 1899. (Abhandlungen der Gesellschaft für deutsche Sprache in Zürich, Heft, 4).

Jodko Witold Narkiewicz (aus Warschau (Polen)): Geschichte und System des utopischen Socialismus in der polnischen Emigration der 30er und 40er Jahre. Bern, 1899.

Lichtenstein Abraham (Lichtstein): Lotze und Wundt. Eine vergleichende philosophische Studie. Bern, 1900. (Berner Studien zur Philosophie, Bd. 24).

Lindheimer Franz P.: Beiträge zur Geschichte und Kritik der Neukantischen Philosophie. Bern, 1900. (Berner Studien zur Philosophie, Bd. 21).

Memminger August (aus Würzburg): Zur Geschichte der Bauernlasten mit besonderer Beziehung auf Bayern. Würzburg, 1900.

Nossig-Prochnik Felicie (Paris): Zur soziologischen Methodenlehre mit Rücksicht auf Herbert Spencer. Bern, 1900. (Berner Studien zur Philosophie. Bd. 23).

Orschansky L. (aus Horodok-Witebsk, Russland): Abraham Ibn-Esra als Philosoph. Zur Geschichte der Philosophie im XII. Jahrhundert. Breslau, 1900.

Pasmanik M.me Dorothée: Alfréd Fouillées psychischer Monismus. Bern, 1899, (Berner Studien zur Philosophie. Bd. 16).

Rey Albert: Skeltons' satirical poems in their relation to Lydgate's Order of Fools, Cock Lorell' s Bote, and Barclay' s Ship of Fools. Bern. 1899.

Rosenfeld Moritz (aus Gairing, Ungarn): Der Midrasch Deuteronomium rabba. Par. IX und XI, 2—10 über den Tod Moses verglichen mit der Assumptio Mosis, kritisch behandelt, übersetzt und erklärt. Mit einem Anhang über den Tod Moses in der hebräischen Poesie des Mittelalters. Berlin, 1899.

Schindler Carl (von Biel): Finanzwesen und Bevölkerung der Stadt Bern im 15. Jahrhundert. Bern, 1900.

Schweiger Lazarus (aus Ungarn): Philosophie der Geschichte, Völkerpsychologie und Sociologie in ihren gegenseitigen Beziehungen. Bern, 1899. (Berner Studien zur Philosophie, Bd. 18).

Weber Norwin (von und in Bern): Franz Ludwig Haller von Königsfelden 1755—1838. Biel, 1900.

Weyl Heinrich (aus Filehne): Die jüdischen Strafgesetze bei Flavius Josephus in ihrem Verhältnis zu Schrift und Halacha. (Mit einer Einleitung: Flavius Josephus über die jüdischen Gerichtshöfe und Richter). Berlin, 1900.

Zulawski Jerzy: Das Problem der Kausalität bei Spinoza. Bern, 1899. (Berner Studien zur Philosophie, Bh. 15).

d) *Philosophische Fakultät, naturwissenschaftliche und mathematische Abteilung.*

Alperin D.: Ueber das 2'-Aethoxy-a-Naphtoflavon. Bern, 1899.

Bednarski Boleslaw (aus Podgórze (österreichisch Polen)): Ueber einige Chalkonderivate. Krakau, 1900.

Brühl Ernst (aus Berlin): Kritische Studien über die Anwendung des Wasserstoff-Superoxydes in der quantitativen Analyse. Wiesbaden, 1899. (S.-A. aus Zeitschrift für analyt. Chemie, Bd. 38).

Buri Rudolf O. (aus Schüpfen, Prosektor am anatom. Institut der Tierarzneischule Bern): Zur Anatomie des Flügels von Micropus melba und einigen andern Coracorinthes. Jena, 1899. (S.-A. aus Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft, Bd. 33).

Ellensson Leo: Die reciproken Polarcurven der Epi- und Hypocykloiden. München, 1899.

Heukeshoven R. (Apotheker): Experimentelles über die Wirkung des « Thiocols » bei der Tuberkulose. Bern, 1899.

Hugi Emil: Die Klippenregion von Giswyl. Zürich, 1900. (S.-A. aus Denkschriften der Schweizer. naturforschenden Gesellschaft, Bd. 36).

Hugi Hans Rudolf (von Kiesen): Begleitkurven ei-

nes Punktes in Bezug auf eine Kurve n^ter^ Ordnung. Bern, 1900.

Jacky Ernst: Die Compositen-bewohnenden Puccinien vom Typus der Puccinia Hieracii und deren Spezialisierung. Ludwigsburg (1899). (S.-A. aus Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten 1900).

Imhof Eduard (aus Fahrni-Steffisburg (Kanton Bern)): Die Waldgrenze in der Schweiz. Leipzig, 1900. (S.-A. aus Beiträge zur Geophysik hg. v. Gerland, Bd. 4, S. 241—330).

Keller Ernst (aus Wald (Kt. Zürich)): Ueber das 4'-Oxy-a Naphtoflavou und das 3'-Methoxy-4'-Aethoxy-a Napthoflavon. Bern, 1899.

Levi Robert (aus Hamburg): Synthese des 2-Oxyflavons. Bern, 1899.

Manassewitsch Efime: Beiträge zur Kenntnis der Molybdate des Zinks und Cadmiums. Bern, 1900.

Maschke Leo (prakt. Zahnarzt in Berlin): Ueber die Nervenendigungen in den Speicheldrüsen bei Vertebraten und Evertebraten. Berlin, 1900.

Miethe Carl (prakt. Tierarzt aus Burglehn, Storkow i./Mark (Kgr. Preussen)): Asellus cavaticus Schiödte in l. teste Leijdig. (As. Sieboldii de Rougemont). Ein Beitrag zur Höhlenfauna der Schweiz. Genève, 1899. (Extr. de la Revue suisse de Zoologie, Tome 7, S 273-319).

Miniat Carl (aus Bern): Ueber Monooxybenzalbromindanon. Bern, 1900.

Nauenburg Fritz (Apotheker aus Neu-Gersdorf, Sachsen): Bakteriotherapie der Staphylomykosis Bern, 1900.

Oderfeld Stanislio (aus Czenstochova (Polen): Ueber einige aromatische Verbindungen mit dem Atomcomplex C≡C-CO und Synthese des 3-4'-Dioxyflavons. Bern. 1899.

Renfer Adrián (von Lengnau (Kanton Bern)): Ueber Schraubenlinien und Schraubenflächen. Burgdorf, 1900.

Salis Reinhard von (aus Jenins (Kt. Graubünden)): Synthese des 3-2'-Dioxyflavons. Bern, 1899.

Samelson Minna (aus Kowno): Ueber Permanganmolybdate. Leipzig, 1900.

Schürch Otto (prakt. Zahnarzt in Langnau (Bern)): Neue Beiträge zur Anthropologie der Schweiz. Bern, 1899.

Thoma Fritz (aus Pfaffenweiler (Baden)): Ueber einige Chalkonderivate. Berlin, 1900.

Wertheimer Otto (Apotheker aus Frankfurt a. M.): Ueber die Agglutination bei der Tuberkulose. Bern, 1900.

Will Alfred (Apotheker aus Hanau a. Main): Beiträge zur Kenntnis von Kern- und Wundholz. Bern, 1899.

Zeitlin Moses (aus Minsk): Beiträge zur Kenntnis ungesattigter Oxyketone. Bern, 1899.

Birmingham — *Natural history and philosophical Society.* — Proceedings. Vol. X. Part I, Session 1896. Birmingham, 1896. — Vol. X. Part I, Section I. Records of Meteorological Observations for 1896. — Vol. X. Part II, Session 1897. Birmingham, 1897. — Vol. XI. Part I, Session 1898 et 1899. Birmingham, 1899. — Vol. XI. Part I, Section I. Records of meteorological Observations for 1897.

Bone — *Académie d'Hippone.* — Bulletin N.° 29. (1896-1898). Bone, 1900.

— Comptes-Rendus des Réunions. Année 1899. Bone, 1900.

— Quattro disegni ingranditi scoperti a Ippone.

Bordeaux — *Société des sciences physiques et naturelles.* — Procès-Verbeaux des Séances de la Société. Année 1898-1899. Bordeaux, 1899.

— Mémoires. 5ᵉ Série. Tome III. 2ᵉ Cahier. Bordeaux, 1899. — Tome V. 1ᵉʳ Cahier. Bordeaux, 1899.

— *Commission météorologique de la Gironde.* — Observations pluviométriques faites dans le Département de la Gironde du Juin 1898 à Mai 1899. Bordeaux, 1899.

— *Société Linnéenne.* — Actes. Vol. LIV. Sixième Série, Tome IV. Bordeaux, 1899.

Boston — *American Academy of Arts and Sciences.* — Proceedings. Vol. XXXV. Nos. 8, 9, 10, 11. Boston, 1899. Nos. 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27. Boston, 1900. Vol. XXXVI. Nos. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Boston, 1900.

Bremen — *Naturwissenschaflicher Verein.* — Abhandlungen. XVI Band. 3 Heft. Bremen, 1900.

(Manca Abhandlungen XV Band. 3 Heft).

Breslau — *Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.* — Siebenund-siebzigster (77) Jahres-Bericht in Jahre 1899. Breslau, 1900.

— Litteratur des Landes- und Volkskunde der Provinz Schlesien. Zusammengestellt von Prof. Dr. J. Partsch. Heft 7. Breslau, 1900.

Brisbane — *Royal Society of Queensland.* — Proceedings. Vol. XV. Brisbane, 1900.

Bruxelles — *Académie Royale de Médecine de Belgique.* — Bulletin. IVe Série. Tome XIV. N.° 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 et dernier. Bruxelles, 1900. — Tome XV. N.° 1, 2, 3. Bruxelles, 1901.

— Mémoires couronnés et autres mémoires. Collection in-8°. Tome XV. 5ème fascicule. 6ème fasc. Bruxelles, 1900. — 7e fasc. 8e fasc. Bruxelles, 1901.

(Mancano: Bulletin. Tome XIII. N. 8 e 9).

— *Société Belge de Microscopie.* — Bulletin. XXV Année 1898-1899. N. VIII. Bruxelles, 1899.

— Annales. Tome XXV. Bruxelles, 1899.

— *Société Royale Malacologique de Belgique.* — Annales. Tome XXXI. Année 1896. Bruxelles, 1899. — Tome XXXIII. Année 1898. Bruxelles, 1899. — Tome XXXIV. Année 1899. fogli N.° 6, 7, 8. Bruxelles, 1900.

Bucuresci — *Institutul Meteorologic al României.* — Analele. Tomul XIV. Anul 1898. Bucuresci, 1900.

— Buletinul Lunar Observatiunilor Meteorologice din România. Anul VIII-1899. Bucuresci, 1900.

(Mancano Analele Tomul VIII, IX, X, XI).

Budapest — *Magyarhoni Fäldtani Társulat.* — Mittheilungen aus dem Jahrbuche der Königl Ungarischen. Geologischen Anstalt. XII Band. 1 Heft, 2 Heft, 3 Heft, 4 Heft, 5 Schlussheft. Budapest, 1900. — XIII Band. 3 Heft. Budapest, 1900. — (Non ricevuto: Mittheilungen. X Band, Heft 1, 2).

— General-Register der Jahrgänge 1882-1891 des Jahresbericht. Budapest, 1900.

— Földtani Közlöny, Havi folyóirat Kjadja a Magyarhoni Földtani Társulat. XXX Kötet. 1-4 Füzet. 1900 Január-Aprilis, 5-7 Füzet. Mâjus-Julius. 8-9 Füzet. Augusztus-Szeptember. Budapest, 1900.

— Die Königlich Ungarische Geologische Anstalt. Im Auftrage des Königlich Ungarischen Ackerbauministers Ignaz Darányi, geschrieben von Johann Böckh und Thomas v. Szontagh. Budapest, 1900.

— Die Tertiärbildungen des Beckens der Siebenbürgischen Landestheile. II Neogene Abtheilung von Dr. Anton Koch. Budapest, 1900.

— Jahresbericht der Kgl. Ung. Geologischen Anstalt für 1898. Budapest, 1901.

Buonos Aires — *Museo Nacional.* — Comunicaciones. Tome I. N.° 6, 7. Buenos Aires, 1900. N.° 8, Buenos Aires, 1901.

Caen — *Société Linnéenne de Normandie.* — Mémoires. XX Vol. (2ᵉ Série, 4ᵉ Vol.) 1ᵉ Fascicule, 2ᵉ Fasc. Caen, 1899-1900.

— Bulletin. 5ᵉ Série 3ᵉ Vol. Année 1899. Caen, 1900.

Calcutta — *Geological Survey of India.* — Memoirs. Vol. XXIX. Calcutta, 1899. — Vol. XXX. Part I. Calcutta, 1900. Part II. Calcutta, 1901. — Vol. XXXIII. Part I. Calcutta, 1901.

— Memoirs. Palæontologia Indica. Ser. XV. Himaláyan fossils. Vol. III. Part I. Upper Triassic Cephalopoda Fauna of the Himaláya, by Dr. Edmund Mojsisovics, Edlem von Mojsvar. Calcutta, 1899, Part. II. Trias Bræhiopoda and Lamellibranchiata, by Dr. Alexander Bittner. Calcutta, 1899.

— Series IX. Jurassica Fauna of Cutch. Vol. II. Part II. The Corals, by J. W. Gregory. Calcutta, 1900.

— General Report on the work carried on by the Geological Survey of India for the period from the 1st April 1899 to the 31st March 1900. Calcutta. 1900.

Cambridge, Mass. — *Museum of comparative Zoölogy at Harvard College.* Bulletin. Vol. XXXV. No. 8. Cambridge, Mass., 1900. — Vol. XXXVI. No. 1, 2, 3, 4, 5, 6. Cambridge, Mass., 1900. — Vol. XXXVII. N.° 1, 2. Cambridge, Mass., 1900. — Vol. XXXVIII. Geological Series, Vol. V. Nos. 1, 2, 3. Cambridge, Mass., 1901.

— Annual Report of the Assistant in charge of the Museum of comparative Zoölogy to the President and Fellows of Harvard College for 1899-1900. Cambridge, U. S. A., 1901.

Chapell Hill, N. S. — *Elisha Mitchell scientific Society.* — Journal 1899. Vol. XVI. Part 2d July-December 1899. Chapel Hill, 1900. — Journal 1900. Seventeenth Year. Part I. Chapel Hill, 1900.

Cherbourg — *Société national des sciences naturelles et mathématiques.* — Mémoires. Tome XXXI (4e Série, Tome I). Cherbourg, 1898-1900.

Christiania — *Det Kongelige Norske Friederiks Universitets.* — Aarsberetning for Budgetterminen 1898-1899. Kristiania, 1900.

— Archiv for Mathematik og Naturwidenskab, udgivet af Amund Helland, G. O. Sars, og S Torup. Bind XXI. Hefte 4. Kristiania, 1899. — Bind XXII. Hefte I. Kristiania, 1899. Hefte 2-3. Kristiania, 1900. Hefte 4. Kristiania, 1900.

— *Norwegisches Meteorologisches Institut.* — Jahrbuch für 1899. Christiania, 1900.

— *Den Norske Nordhavs-Expedition* 1876-1878. — XXVII. Zoologi. Polyzoa ved O. Nordgaard. Christiania, 1900.

— *Videnskabsselskabet.* — Forhandlinger. Aar 1899. No , 3, 4. Christiania, 1899.

— Skriften. Mathematisk-naturvidenskabelig Classe. N.° 1, 5, 8, 9. Christiania, 1899. — No. 1, 2, 3, 4. Christiania, 1900.

— Oversigt i 1899. Christiania, 1899.

Colorado — *College scientific Society.* — Colorado College Studies. Vol. VIII. 1899. Colorado Springs. Colo., 1899. (Non ricevuto Vol. VII).

Cristiania — *Ministero dell' Istruzione pubblica e dei culti.* — La Norvège. Ouvrage officiel publié à l'occasion de l'Exposition universelle de Paris, 1900. Kristiania, 1900.

Córdoba — *Academia nacional de ciencias.* — Boletín. Tomo XVI. Entrega 2ª. Entrega 3ª. Buenos Aires, 1900. (Mancano: Boletín Tomo II (1875) Entrega 2ª e Tomo V. (1883) Entregas 1ª, 2ª y 3ª).

Davenport, Jowa — *Academy of Natural Sciences.* — Proceedings. Vol. VII. 1897-1899. Davenport, Jowa, 1900.

Dublin — *Royal Dublin Society.* — The scientific Transactions. Vol. VII. (Series II). II. Radiating phenomena in a strony magnetic field. Part II: magnetic perturbations of the spectral lines, by Thomas Preston. Dublin, 1899. — III. an estimate of the geological age of the Earth, by J. Joly. Dublin, 1899. — IV. on the electrical conductivity and magnetic permeability of various alloys of Iron, by W. F. Barrett, W. Brown, R. A. Hadfield. Dublin, 1900. — V: on some novel thermo-eletric Phenomena, by W. F. Barrett. Dublin, 1900. — VI: Jamaican Actiniaria. Part II. Stichodactylinæ and Zoantheæ, by J. E. Duerden. Dublin, 1900. — VII. Survey of fishing Grounds, West Coats of Ireland, 1890-1891. — X: report on the Crustacea Schizopoda of Ireland, by Ernest W. L. Holt and W. Beaumont. Dublin, 1900.

— The scientific Proceedings. Voi. IX (N. S.). Part I October 1899. Dublin, 1899.

— The economic Proceedings. Vol. I. Part I. November 1899. Dublin, 1899.

— Index of the scientific Proceedings and Transactions from 1877 to 1898 inclusive. Dublin, 1899.

Dublin — *Royal Irish Academy.* — Proceedings. Third Series. Vol. V. No. 5. Dublin, 1900. — Vol. VI. No. 1. Dublin, 1900.

— *The Observatory of Trinity College.* — Astronomical Observations and Researches made at Dunsink. IX[th] Part. Dublin, 1900.

Edinburgh — *Royal Society.* — Transactions. Vol. XXXIX. Part II for the Session 1897-98. Edinburgh, 1899. — Part III for the Session 1898-99. Edinburgh, 1900. — Part IV Session 1898-99. Edinburgh, 1900.

— Proceedings. Vol. XXII. Sessions 1897-98, 1898-99. Edhinburgh, 1900.

Frankfurt am Main — *Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.* — Abhandlungen. XXV Band. 1[es] Heft. Frankfurt am M. 1900. 2[es] Heft. Frankfurt a. M. 1900. — XVI Band. 2[es] Heft. Frankfurt a. M. 1900. — XXVIII Band. Frankfurt a. M. 1900.

— Bericht. 1900. Frankfurt a. M. 1900.

Genève — *Institut national Genèvois.* — Bulletin. Tome XXXV. Genève, 1900.

Göttingen — *Königlich Gesellschaft der Wissenschaften.* — Abhandlungen. Philosophisch-historische Classe. Neue folge, Band III. Nro. 3. Die Martyrologien ihre Geschichte und ihr Wert, untersucht von H. Achelis. Berlin, 1900. — Band IV. No. 1: Die Paraphrase des Euteknios zu Oppians Kynegetika, von Otto Tüselmann. Nro. 2. Die Mosaikkarte von Madaba und ihr Verhältnis zu den ältesten karten und Beschreibungen des heiligen Landes, von Adolf Schulten. Berlin, 1900. — Nro. 3: Die Textgeschichte der griechischen Lyriker, von Ulrich von Wilamowitz-Moellendorff. Berlin, 1900. — No. 5: Der Gelegenheits dichter Venantius Fortunatus von Wilhelm Meyer Professor in Göttingen. Berlin, 1901.

— Nachrichten. Geschäftliche Mittheilungen. 1900. Heft I, Heft 2. Göttingen, 1900.

— Nachrichten. Mathematisch-physikalische Classe. 1900. Heft 1, Heft 2, Heft 3, Heft 4. Göttingen, 1900.

— Nachrichten. Math-physikalische Classe. 1896. Heft 4 (arretrato) Göttingen, 1896.

(Mancano: Nachrichten. Mittheilungen. 1899. Heft 2. — Nachrichten. Math. Physik. Classe. 1897. Heft 4).

— Abhandlungen. Mathematisch-Physikalische Klasse. Neue Folge. Band I. No. 4: Vermessung der beiden Sternhaufen *h* und χ Persei mit dem sechszölligen Heliometer der Sterwarte in Göttingen von Wilhelm Schur. Berlin, 1900.

Graz — *Verein der Aerzte in Steiermark.* — Mittheilungen. 36 Jahrgang 1899. Graz, 1899.

(Mancano: Jahrg. 33, 34 u. 35).

Haag — *Geographisches Dienst in Ost-Indien.* — Die Triangulation von Java. VI und letzte Abtheilung. Haag, 1900.

Haarlem — *Musée Teyler.* — Archives. Série II. Vol. VI. 5eme partie. Haarlem, 1900. Vol. VII. 1re partie, 2eme partie. Haarlem, 1900.

Halifax, Nova Scotia — *Nova Scotian Institute of Science.* — The Proceedings and Transactiors Session of 1898-99. Vol. X (being Vol. III of the Second Series). Part I. Halifax, 1899.

Halle a. Saale — *Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher.* — Katalog der Bibliothek, bearbeitet von Oscar Guclich. IX Lieferung. Band II, 6. Halle, 1899.

— Nova Acta. Tomus LXXV. Halle, 1899. — Tomus LXXVI. Halle, 1900

Hamburg — *Naturwissenschaftlicher Verein.* — Verhandlungen 1899. 3 Folge. VII. Hamburg, 1900.

— Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften. XVI Band. 1ste Hälfte. Hamburg, 1900.

Heidelberg — *Naturhistorisch-medizinischer Verein.* — Verandlungen. Neue Folge. VI Band. 4tes Heft. Heidelberg, 1900. — (Non ricevuto 1 Heft VI Band).

Iglö — *Magyarországi Kárpátegyesület.* — Jahrbuch des Ungarischen Karpathen-Vereins. XXVII Jahrgang, 1900. (Deutsche Ausgabe). Iglö, 1900.
(Non ricevuto XXIV Jahrg 1897).

Innsbruck — *Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg.* — Zeitschrift. III. Folge. 44 Heft. Innsbruck, 1900.

Jena — *Medizinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft.* — Jenaische Zeitschrift. XXXIII Band. Neue Folge. XXVI Band. 3ᵉˢ u. 4ᵉˢ Heft. Jena, 1900. — XXXIV Band. Neue Folge. XXVII Band. 1ᵉˢ Heft, 2ᵉ und 3ᵉ Heft. 4ᵉˢ Heft. Jena, 1900. — XXXV Band. Neue Folge XXVIII Band 1ᵉˢ bis 2ᵉˢ Heft, 4ᵉ Heft. Jena, 1901.
— Denkschriften. IV Band. Richard Semon, Zoologische Forschungreisen in Australien und dem Malarischen Archipel. Band: Ceratodus. III Lieferung. Text und Atlas. Jena, 1901.

Kasan — *Società Fisico-Matematica.* — Bullettino. 2ᵃ Serie. Tomo VIII. N.° 4. — Tomo IX N.° 1, 2, 3. Kasan, 1899. N.° 4. Kasan, 1900. — Tomo X. N.° 1. Kasan, 1900.

Kassel — *Verein für Naturkunde.* — Abhandlungen und Bericht XLV über das 64 Vereinsjahr 1899-1900. Kassel, 1900.

Kharkow — *Società matematica.* — Communicazioni. 2ᵃ Serie. Tomo VII. N.° 1 (in lingua russa). Kharkow, 1900.

— *Università Imperiale.* — Annali (in lingua russa) 1900. Parte 2ᵃ. Parte 3ᵃ. Parte 4ᵃ. Kharkow, 1900. — 1901. Parte 1ᵃ. Kharkow, 1901.

Kiew — *Società dei Naturalisti.* — Memorie (in lingua russa). Tomo XVI. Part. 1ᵃ. Kiew, 1900.

Kjöbenhavn — *Det Kongelige Danske videnskabernes Selskab.* — Memoires. 6ᵐᵉ Série. Section des Lettres. Tome V. N° 1. Tome VI. N° 1. Kjöbenhavn, 1900.
— Mémoires. 6ᵐᵉ Série. Section des sciences. Tome IX. N° 4, 5, 6. Kjöbenhavn, 1900.
— Oversigt. 1900. N° 2, 3, 4, 5, 6. Kjöbenhavn, 1900. — 1901. N° 1. Kjöbenhavn, 1901.

— Fortegnelse over det Kong. Danske Videnskabernes Selskabs Forlagsskrifter. Januar 1901. Kjöbenhavn, 1901.

Lausanne — *Société Vaudoise des sciences naturelles.* — Bulletin. 4ᵉ Sér. Vol. XXXVI. N° 136, 137, 138. Lausanne, 1900. — Vol. XXXVII. N° 139. Lausanne, 1901.

Lawrence, Kansas — *Kansas University.* — Quarterly. Series B. Philology and History. Vol. VIII. No. 1. October 1899. — Series A. Science and Mathematics. Vol. VIII. N° 4. October 1899. Lawrence, Kan., 1899. — Vol. IX. N° 1, January 1900. N° 2, April. Lawrence Kan., 1900.

Leipzig — *Kön. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften* — Abhandlungen. XXVI Band. N° III, N° IV. Leipzig, 1900.

— Berichte über die Abhandlungen. Mathematisch-Physische Classe. LII Band 1900. N° II, III, IV, V, VI, VII. Leipzig, 1900. — (Mancano Abhand. XXIV Band. N° VI).

Liège — *Société Geologique de Belgique.* — Annales. Tome XXVI. 4ᵉ livraison. Liège, 1899-1900. — Tome XXVII. 1ᵉ livrais. Liège, 1899-1900. 2ᵉ, 3ᵉ livrais. Liège, 1900.

— *Société Royale des sciences.* — Mémoires. 3ᵉᵐᵉ Série. Tome II. Bruxelles, 1900.

Lincoln, Nebraska — *The University of Nebraska.* — Bulletin of the U. S. Agricultural Experiment Station. No. 46 (1896). Vol. IX parts 1-7 January-July 1896. Lincoln, Nebraska, 1896. (arretrato).

Liverpool — *Biological Society.* — Proceedings and Transactions. Vol. XIV. Session 1899-1900. Liverpool. 1900.

London — *British Museum.* — A Hand-list of the genera and species of Birds by R. Bowdler Sharpe. Vol. I. London, 1899. Vol. II. London, 1900.

— *Clinical Society.* — Transactions. Vol. XXXIII. London, 1900, — (Non ricevuti i Vol. XXVIII e XXIX).

— *Royal Astronomical Society.* — Monthly Notices. Vol. LX. No. 7 April 1900, No. 8 May, No. 9 June, No. 10.

Supplementary Number. Appendix to Vol. LX. London, 1900. — Vol. LXI. No. 1 November 1900. No. 2 December. London, 1900. No. 3 January 1901. No. 4 February. No. 5 March. Appendix to Vol. LXI. No. 1. London, 1901.

— Monthly Notices. Vol. LVIII. No. 5 March, 1898 (arretrato). London, 1898.

London — *Royal Society.* — Proceedings. Vol. LXVI. No. 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438. London, 1900. — Vol. LXVII. No. 439, 440, 441, 442, 443, 444. London, 1901.

— Reports to the Malaria Committee 1899-1900. London, 1900. — Further Reports to the malaria Committee 1900. London, 1900. — Reports to the Malaria Commitee. 3rd Series. London, 1900. — 4th Series. London, 1901. — 5th Series. London, 1901

— Philosophical Transactions. Series A containing papers of a mathematical or physical character. Vol. 192. London, 1899. Vol. 193. London, 1900 Vol. 194. London, 1900. — Series B containing papers of a biological character. Vol. 191. London, 1899. Vol. 192. London, 1900.

— Year-Book of Royal Society 1901. London, 1901.

— The Royal Society 30th November 1899.

Lund — *Universitet.* — Acta. Tom. XXXV. 1899. Första Afdelningen. Afhandlingar i Teologi och Humanistiska Aemen. Lund, 1899. — Andra Afdelningen. Kongl. Fysiografiska Sällskapets Afhandlingar. Lund, 1899.

Lyon — *Museum d'histoire naturelle.* — Archives. Tome I. Lyon, 1872. — Tome II. Lyon, 1872. — Tome III. Lyon, 1883. — Tome IV. Lyon, 1887. — Tome V, Lyon, 1892 — Tome VI. Lyon, 1895 — Tome VII. Lyon, 1899.

Madison — *Wisconsin Geological and Naturel history Survey.* — Bulletin. No. IV. On the Building and Ornamental Stones of Wisconsin. Madison, 1898. — Bulletin. N° III. Scientific Series No. 2 A Contribution to the Geology of the Pre-Cambian igneous Rocks of the Fox River Vallin, Wisconsin. Madison, Wis., 1898. — Bulletin N° V. Educational Series. N° 1. The Geography on the Region about Devil's Lake and the Dalles of the

Wisconsin. Madison, Wis., 1900. — Bulletin N° VI. Economie Series N° 3. Preliminary Report ou the Copper-Bearing Rocks of Douglas Comity, Wisconsin. Madison, Wis., 1900.

Manchester — *Literary and Philosophical Society.* — Memoirs and Proceedings. 1899-1900. Vol. 44. Part IV, Part V. Manchester, 1900 — 1900-1901 Vol. 45. Part I. Manchester, 1901. — (Mancano Vol. 43. Part II, Part III).

Marseille — *Faculté des sciences.* — Annales. Tome X. Preface. Fasc. I, II, III, IV, V, VI. Marseille, 1900.

— *Société scientifique industrielle.* — Bulletin. 27e Année. 2ème trimestre 1899. 3e et 4e trimestre. Marseille, 1899.

— Tables génèrales des vingt-cinq premières Volumes (1872-73—1897). Marseille, 1899.

— Bulletin. 28e Année. 1er trimestre 1900. 2e trimestre. Marseille, 1900.

Melbourne — *Australasian Institute of Mining Engineers.* — Transactions. Vol. VI. Melbourne, 1900.

— Proceedings 1st ordinary Meeting 1900. Melbourne, 1900.

— Annual Meeting Melbourne January 1901. Melbourne, 1901.

— *Royal Society of Victoria.* — Proceedings. New Series. Vol. XII. Part II. Melbourne, 1900. — Vol. XIII. Part I. Melbourne, 1901.

México — *Instituto Geologico.* — Boletin. Num. 14. Las Rhyolitas de México. Primera Parte. México, 1901.

— *Observatorio Meteorologico Central.* — Boletin mensual. Mes de Octubre de 1899. Mes de Novienbre, Mes de Diciembre. Mes de Febrero, Mes de Abril, Mes de Mayo, Mes de Junio. — México, 1900.

(Manca Boletin més de Febrero 1898 y mes des Enero y mes de Marzo 1900).

— *Sociedad cientifica* « Antonio Alzate ». — Memorias y Revista. Tomo XIV (1899-1900). Núm. 1, 2, 3-4. México, 1899. Núm. 5, 6, 7 y 8, 9 y 10, 11 y 12. México, 1900.

Montevideo — *Museo Nacional.* — Anales publicados bajo la Direccion de J. Arechavaleta. Tomo II. Fasciculo XIII (continuacion del Fasc. X). Fasc. XIV, Fasc. XV, Fasc. XVI. Montevideo, 1900. Fasc XVII. Montevideo. 1901. — Tomo III. Fasc. XVIII. Montevideo, 1900.

— *Observatorio Meteorológico del Colegio Pio de Villa Colón.* — Boletín mensual. Año XI. N^{os} 11 y 12 Octubre y Noviembre de 1899. Montevideo, 1899. — Año XII. N^{os} 1, 2 y 3 Diciembre, Enero y Febrero. Montevideo, 1900. — Año XII. N^{os} 4, 5 y 6. Marzo, Abril y Mayo 1891. Montevideo, 1901.

— El año meteorológico 1897-98 por al P. Juan de Dios Moratorio. Montevideo, 1899.

— Normales para el clima de Montevideo por Luis Morandi Director de l'Observatorio. Montevideo, 1900.

Montpellier — *Académie des sciences et lettres.* — Mémoires de la Section des Sciences. 2^{e} Série. Tome II. N° 6, Montpellier, 1899. N° 7. Montpellier, 1900.

Moscou -- *Société Imperiale des Naturalistes.* — Bulletin. Année 1898. N° 2 et 3, N° 4. Moscou, 1898. — Année 1899. N° 1. Moscou, 1899. N° 2 et 3, N° 4. Moscou, 1900.

— Nouveaux Mémoires. Tome XV (formant le Tome XX de la Collection). Livrais. 7. Moscou, 1898. — Tome XVI (formant le Tome XXI de la Collection). Livrais. 1. Moscou, 1898. Livrais. 2. Moscou, 1899.

München — *Königlich Bayerische Akademie der Wissenschaften.* — Abhandlungen der Mathematisch-Physikalischen Classe. XX Band. 2^{e} Abtheilung. 3^{e} Abtheilung. München, 1900. — XXI Band. 1^{e} Abtheilung. München, 1900.

— Sitzungsberichte. 1899. Heft III. — 1900. Heft I. Heft II, Heft III. 1900. München, 1901. — 1901. Heft 1. München, 1901

— Inhaltverzeichniss der Sitzungsberichte. Jahrgang 1886-1899. München, 1900.

— Rückblick auf die Gründung und die Entwicke-

lung der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften im 19 Jahrhundert. Rede in den öffentlichen Festsitzung der Akademie am 15 November 1899 von Dr. Karl A. von Zittel. München, 1899.

— Ueber die Hülfsmittel, Methoden und Resultate der Internationalen Erdmessung Festrede gehalten in der öffentlichen Sitzung am 15 November 1899 von Dr. phil. Karl v. Orff. München, 1899.

— Die akademische Kommission für Erforschung der urgeschichte und die Organisation der urgeschichtlichen Forschung in Bayern durch König Ludwig I. Festrede gehalten in der öffentlichen Sitzung der K. B. Akademie der Wissenschaften zu München zur Feier ihres 141 Stiftungstages am 28 März 1900 von Johannes Ranke. München, 1900. (2 copie).

Nantes — *Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France.* — Bulletin. Tome IX. 4e trimestre. Nantes, 1899. — Tome X. 1er et 2e Semestres, 3e Semestre 1900. Nantes, 1900.

New Haven — *Connecticut Academy of arts and sciences.* — Transactions. Vol. X. Part 2. New Haven, 1900.

New York — *Academy of sciences.* — Memoirs. Vol. II. Part I, 1899. New York, 1899.

— Annals. Vol. XII. Parts II and III 1899-1900.

— *American Mathematical Society.* — Transactions. Vol I. 1900. No. 2 April. No. 3 July. No. 4 October. New York, 1900. — Vol. II. 1901. No. 1. January, No. 2 April. New York, 1901.

Odéssa — *Società dei Naturalisti della Nuova Russia.* — Memorie (in lingua russa) Tomo XXII. Parte II. Odessa, 1898.

— Memorie della Sezione Matematica della Società. Tomo XVI. Odessa, 1899. — Tomo XIX. Odessa, 1899.

(Manca Memorie di scienze naturali. Tomo XXI parte I).

Ottawa — *Royal Society of Canada.* — Proceedings and Transactions. 2d Series. Vol. V. Meeting of May 1899. Toronto, 1899.

— Relief map of Canada and the United States.

Paris — *Musée Guimet.* — Annales. Revue de l' histoire des Religions. XX Année. Tome XXXIX. N° 3, Mai-Juin 1899. Tome XL. N° 1 Juillet-Aout. N° 2 Septembre-Octobre. N° 3 Novembre-Decembre. Paris, 1899. — Tome XLI. N° 1 Janvier-Février 1900. N° 2 Mars-April. N° 3 Mai-Juin. — Tome XLII. N° 1 Juillet-Aout. Paris, 1900.

— Annales. Bibliothèque d'études. Tome VIII. Si-do-in dzou. Gestes de l'officiant. Paris, 1899.

— Annales. Tome XXVI. 4ème partie: Recueil de Talismans Laotiens. Paris, 1900.

— Petit Guide illustré au Musée Guimet, par L. De Milloué conservateur. Quatrième recension mise à jour au 31 Decembre 1899. Paris, 1899.

— *Muséum d'histoire naturelle.* — Bulletin. Année 1899. N° 6, 7, 8. Paris, 1899. — Année 1900. N° 1, 2, 3, 4, 5, 6. Paris, 1900.

— Nouvelles Archives. IVe Série. Tome I. fasc. 1e, fasc. 2e. Paris, 1899. — Tome II. fasc. 1e. Paris, 1900.

— *Société de Biologie.* — Cinquantenaire de la Société. Volume jubilaire. Paris, 1899.

— *Société Mathématique de France.* — Bulletin. Tome XXVIII. Fasc. II, III, IV. Paris, 1900. — Tome XXIX. Fasc. I. Paris, 1901.

— *Société Philomatique.* — Bulletin. IX Série. 1898-99. Tome I. N° 4. Paris, 1899. — 1899-1900. Tome II. N° 1, 2, 3, 4. Paris, 1900.

— *Société Zoologique de France.* — Mémoires pour l'année 1899. Tome XII. Paris, 1899.

— Bulletin pour l'année 1899. Tome XXIV. Paris, 1899.

Philadelphia — *Academy of natural sciences.* — Proceedings. 1899. Part III October, November, December. Philadelphia, 1899. — 1900. Part I. January and February. Part II. March-August. Philadelphia, 1900.

— Journal. 2d Series. Vol. XI. Part 3. Philadelphia, 1900.

Potsdam — *Königliches Geodätisches Institut.* — Veröffentlichung. Astronomisch-Geodätische Arbeiten. I Ordnung. Berlin, 1900.

— Veröffentlichung. Das Mittelwasser der Ostsee bei Travemünde, Marienleuchte, Wismar, Warnemünde, Arkona und Swinemünde in den Jahren 1882/1897. Berlin, 1900.

— Veröffentlichung Neue Folge No 4: Jahresbericht des Direktors für die Zeit von April 1899 bis April 1900. Potsdam, 1900.

— Centralbureau der internationalen Erdmessung. Veröffentlichung. Neue Folge N° 2: Ableitung der Declinationen und Eigenbewegungen der Sterne für den internationalen Breitendienst, von Dr. Fritz Cohn. Berlin, 1900.

— Veröffentlichung, Astronomisch-Geodätische Arbeiten. I Ordnung. Bestimmung der Längendifferenz Potsdam-Bukarest im Jahre 1900. Berlin, 1901.

Pozsony (Presburgo) — *Orvos-Természettudományi Egyesület* (Società di scienze naturali e d'Igiene di Presburgo). — Uj Folyam. XI Kötet (Nuova Serie XI Tomo). As egész Sorozatnak XX Kötete (dell' intera collezione XX Tomo). 1899 Éufolyam. Pozsony, 1900.

Prag — *K. K. Sternwarte.* — Magnetische und Meteorologische Beobachtungen im Jahre 1899. 60ᵉ Jahrgang, Prag, 1900.

— Astronomische Beobachtungen an der K. K. Sternwarte zu Prag in den Jahren 1892-1899 nebst Zeichnungen und studien der Mondoberfläche. Prag, 1901.

Rio de Janeiro — *Museu Nacional* — Revista. Vol. X. Rio de Janeiro, 1896.

— Archivos. Vol. X. 1897-1899. Rio de Janeiro, 1899.

— *Observatorio.* — Boletin mensal. Janeiro de 1900. Fevereiro, Março, Abril. Rio de Janeiro, 1900.

— Annuario publicado pelo Observatorio do Rio de Janeiro para o anno de 1900. XVI anno. Rio de Janeiro, 1900.

— Methodo para determinar as horas das occultaçoes de estrellas pela Lua baseado sobre o conhocimento exacto de instante da conjuncçao appaîente dos dous Astros, por L. Cruls, Director. Rio de Janeiro, 1899.

Rochester N. Y. — *Academy of Science.* — Proceedings. Vol. 3. Brochure 2. Rochester, 1900.

— *Geological Society of America.* — Bulletin. Vol. 10. Rochester, 1899.

Rovereto — *I. R. Accademia di scienze, lettere ed arti degli Agiati.* — Atti. Anno Accademico CL. Serie III. Vol. VI. Anno 1900. Fasc. 1° Gennaio-Marzo. Fasc. 2° Aprile-Giugno. Fasc. 3° Luglio-Settembre. Fasc. 4° Ottobre-Dicembre. Rovereto, 1900.

— *Museo Civico.* — Calendario della Flora Roveretana per il Dott. Ruggero Cobelli (XXXVII pubblicazione fatta per cura del Museo Civico). Rovereto, 1900.

— Materiali per una Bibliografia Roveretana. Parte I. Elenco cronologico dei libri, opuscoli ecc. stampati a Rovereto (dal 1673 al 1898). Note del Prof. Giovanni de Cobelli (XXXVIII pubblicazione fatta per cura del Museo Civico). Rovereto, 1900.

Sacramento — *Lick Observatory of the University of California.* — Vol. IV. 1900. Sacramento, 1900.

Santiago — *Société scientifique du Chili.* — Actes. Tome VIII (1898) 5me livraison. Santiago, 1899. — Tome IX. 1899 4e et 5e livraisons. Santiago, 1900. — Tome X. 1900. 1e livraison, 2e livraison, 3e et 4e livrais., 5e livrais. Santiago, 1900.

St. Louis — *Academy of Sciences.* — Transactions. Vol. IX. Nos. 6, 8. St. Louis, 1899. No. 9. St. Louis, 1900. — Vol. X. Nos. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. St. Louis, 1900.

St. Louis Mo. — *Missouri Botanical Garden.* — Eleventh Annual Report. 1899. St. Louis, Mo., 1900.

St.-Pétersbourg — *Académie Imperiale des Sciences.* — Bulletin. Ve Série. Tome IX. N° 2. 1898. Septembre. N° 3 Octobre. N° 4. Novembre. N° 5. Décembre. St.-Pétersbourg, 1898. — Tome X N° 1. 1899. Janvier, N° 2 Février. N° 3 Mars. N° 4 Avril. N° 5 Mai. St.-Pétersbourg, 1899. — Tome XI. N° 1. 1899. Juin. N° 2 Sep-

tember. N° 3 Octobre. N° 4 Novembre. N° 5 Décembre. St.-Pétersbourg, 1899. — Tome XII. N° 1. 1900 Janvier.

— Mémoires. VIII. Série, Classe Physico-Mathématique. Vol. VI. N° 11, 12, 13 et dernier. St.-Pétersbourg, 1898. — Vol. VII. N° 1, 2, 3, 4 et dernier. St.-Pétersbourg, 1898. — Vol. VIII. N° 1, 2, 3. St.-Pétersbourg, 1898. N° 4. St.-Pétersbourg, 1899. N° 5. St.-Pétetsbourg, 1898, N° 6, 7, 8, 9, 10 et dernier. St-Pétersbourg, 1899. — Vol. IX. N° 1, 2. St.-Pétersbourg, 1899. N° 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 et dernier. St.-Pétersbourg, 1900. — Vol. X N° 1, 2. St.-Pétersbourg, 1900.

— Oeuvres de P. L. Tchebychef publiés par les soins de MM. A. Markoff et N. Sonin, Membres ordinaires de l'Académie Imperiale des sciences. Tome I. St.-Pétersbourg, 1899.

(Manca Bulletin. Tom. VII. N. 2 Septembre 1897).

Sarajevo — *Governo per la Bosnia e la Erzegovina.* — Ergebnisse den Meteorologischen Beobachtungen an den Landerstationen in Bosnien- und der Hercegovina im Jahre 1897. Wien, 1897.

Stockholm — *Konglige Svenska Vetenskaps Akademien.* — Handlingar. Ny Följd. Tretiondeandra Bandet (Tomo 32). Stockholm, 1899 1900.

— Bihang (Collezione delle Memorie in 8°). Tjugufemte (25) Bandet. Afdelning I, II, III, IV. Stockholm, 1900.

— Briefe von Johannes Müller an Anders Retzius, von dem Jahre 1830 bis 1857. Stockholm, 1900.

— Meteorologiska Jakttagelser i Sverige, utgifna af Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademien. Trettiondesjunde (37) Bandet 2de Serien. Bd. 23. 1895. Stockholm, 1900.

— Ofversigt. Fremtiondesjunde (57) Aorgången, Aor 1900. Stockholm, 1901.

— Sveriges offentliga Bibliotek Stockholm, Upsala, Lund, Göteborg. Accensions Katalog. N° 14. 1899. Stockholm, 1901.

— *Entomologiska Föreningen i Stockholm.* — Entomologisk Tidskrift. Aorg. 21. 1900. Häft 1, Häft 2. Stockholm, 1900. Häft 3-4. Stockholm, 1901.

Strassburg — *Kaiser-Wilhelms-Universität* — Inaugural-Dissertationen der medicinischen Facultät zur Erlangung der Doctorwürde:

Amos Victor (approb. Arzt aus Wasselnheim i Els.) — Untersuchungen über die Eintrittspforten und Verbreitungsweise der pyämischen, sephthämischen und pyosephthamischen Allgemeininfectionen auf Gründ von Sectionsbefunden. Strassburg i. E., 1900.

Aufschlager Julius Ernst (Artz) — Ueber die Weil' sche Krankheit und die Stellung der Nierenerkrankung unter ihren Symptomen. Strassburg i. E. 1900.

Boer Julius (approb. Arzt aus Wiesbaden) — Ueber Vorkommen und Verhalten einiger Zuckerarten in Blut und in pathologischen Flüssigkeiten. Strassburg i. E., 1899.

Bernhard Carl (pract. Arzt aus Strassburg i. E.) — Ueber Immunisierung durch die Milchtyphöser Ammen. Strassburg i. E., 1899.

Berhardt Paul (Assist. Arzt and der Irrenanstalt Stephansfeld) — Die Radicaloperation der Leistenbrücke nach Kocher's Verlagerungsmethode auf Grund von Erfahrungen der Strassburger chirurgischen Klinik. Strassburg i. E., 1899.

Bloch Leopold (prakt. Arzt aus Strassburg i. E.) — Ueber habituelle Luxation des Ellenbogens. Strassburg i. E. 1900.

Deidesheimer Gustav (prakt. Arzt aus Neustadt a. d. Haardt) — Ueber Resultate der Behandlung der chronischen Ischias durch blutige Dehnung des Nervus ischiadicus. Strassburg i. E., 1899.

Duhamel Joseph (approb. Arzt aus Oberehnheim (Elsass)) — Ueber die Erweiterung der Flexura sigmoïdea coli insbesondere die angeborene Erweiterung. Strassburg i. E., 1899.

Embden Gustav (approb. Arzt aus Hamburg) — Anatomische Untersuchung eines Falles von Elephanthiasis fibromatosa. Strassburg i. E. 1899.

Freund Robert (approb. Arzt aus Mülhausen i. E.) — Ueber die durch Erkrankung der weiblichen Genitalien

mechanisch bedingten Veränderungen der Harnorgane. Strassburg i. E., 1900.

Heldmann Adolf (prakt. Arzt aus Berschweiler (Rheinpr.)) — Beschreibung eines im höchsten Grade osteomalacisch veränderten Beckens aus der Sammlung der Strassburger Frauenklinik. Strassburg i. E., 1899.

Hirt Carl (approb. Arzt aus Gundershofen (Elsass)). — Ueber peptonisirende Milchbacillen Strassburg i. E., 1900.

Hoch Albert (aus Hagenau) — Über Inversio Uteri nebst Mitteilung eines Falles von Inversio uteri completa complizirt mit prolapsus uteri totalis geheilt durch Total-extirpation per vaginam. Hagenau i. E., 1899.

Kieffer Joseph (approb. Arzt aus Willgotheim U.-E.)) — Ueber primäre funktionelle Amenorrhoe. Strassburg i. E., 1900.

Kien Georg (approb. Arzt. aus Strassburg i. E.) — Involutions- und Degenerations-Erscheinungen des Milzbrand-Bacillus bei 42,5 C. Strassburg, 1900.

Kohler Franz Xaver (approb. Arzt aus Kappelrodeck in Baden) — Ueber Geburten nach überstandener Uterus-Ruptur. Strassburg i. E., 1900.

Leipprand Gustav (Oberarzt im Trainbatallion Nr. 13, aus Neresheim (Württemberg) — Kritische Beleuchtung der Behandlung der Nackgeburtsperiode. Strassburg i. E., 1899.

Machol Alfred (Arzt) — Die Entstehung von Geschwülsten im Anschluss an Verletzungen Strassburg i. E., 1900.

Marx Joseph (approb. Arzt aus Gebweiler i. Els.) — Beitrag zur Casuistik der Complication von placenta praevia und Hydramnios. Strassburg i. E., 1900.

Mosser Albert — Ueber rheumatoide purpura. Strassburg i. E., 1899.

Müller Fritz (approb. Arzt aus Simmern (Rheinpr.) — Ueber Gangrän von Extremitaten bei Nengeborenen. Strassburg i. E., 1899.

Reeb Moritz (approb. Arzt aus Strassburg) — Weitere Untersuchungen über die wörksamen Bestandtheile des Goldlacks (Cheirantus Cheiri L.). Leipzig, 1899.

Schambacker Carl (pract. Arzt aus Strassburg i. E.) — Ueber die Aetiologie der varikösen Venenerkrankung. Leipzig, 1899.

Servé Friedrich (approb. Arzt aus Hagenau (Elsass) — Zur Beurteilung der neueren Ansichten über die Entstehung der Zwillingsschwangerschaft. Strassburg i. E., 1900.

Schickele Gustav (approb. Arzt) — Beiträge zur Morphologie und Entwicklung der normalen und überzähligen Milchdrüsen. Stuttgart, 1900.

Tolkiemit Alfred (pract. Arzt aus Beuthen (Oberschlesien) — Ueber Anwendung des Kolpenrynter auf Grund von Beobachtungen an der Strassburger Universität-Frauenklinik. Strassburg i. E., 1899.

Wack Albert (approb. Arzt aus Strassburg i. E.) — Die Prophylaxe der Tuberculose in der Schule. Strassburg i. E., 1900.

Wenger Alfred (Arzt in Dornach) — Ein neuer Fall von spontaner Nabelschnurruptur bei normaler Geburt. Strassburg i. E, 1900.

Westphalen (von) *Raphael* (approb. Arzt aus Metz) — Ueber das Verhalten des Mastdarms während der Geburt. Strassburg i. E., 1900.

Stuttgart — *Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.* — Jahreshefte. 56 Jahrg. Stuttgart, 1900.

Sydney — *Royal Society of New South Wales.* — Abstraet of Proceedings, September 6, 1899. — October 4, 1899.— November 1, 1899 — December 6, 1899. Sydney, 1899. — May 2, 1900 — June 6, 1900. Sydney, 1900.

— Journal and Proceedings. Vol. XXXIII, 1899. Sydney, 1899.

Tōkyō, Japan — *Imperial University of Tōkyō.* — The Journal of the College of Science. Vol. XII. Part IV. Tōkyō, Japan, 1900. — Vol. XIII. Part I. Part II. Tōkyō, Japan, 1900.

(Manca Vol. VIII dopo la Parte I e Vol. IX parts IV e V).

— *The Imperial Earthquake investigation Committee.*

Department of Education. — Publications of the Earthquake investigation Committee in foreign Languages. No. 3, No. 4. Tōkyō, 1900. — No. 5, No. 6.Tōkyō, 1901.

Toronto — *The Canadian Institute.* — Transactions. Vol. VI, Part 1 and 2. Nos. 11 and 12. Semi-Centennial Memorial Volume 1849-1899. Toronto, 1899.

— Proceedings. Vol. II. Part 2. No. 8 September 1899. Part 3. No. 9 February 1900. Toronto, 1900. Part. 4. No. 10. January 1901. Toronto, 1901.

(Manca Proceedings. Vol. I parts 2 and 3 1898).

Toulouse — *Académie des sciences, inscriptions et belles lettres.* — Bulletin 1897-98. Tome II. N. 1. 15 Novembre. 15 Janvier. — N° 2. 19 Janvier. 9 Mars. — N° 3, 16 Mars. 10 Mai. — N° 4, 18 Mai. 6 Juillet. Toulouse, 1899.

— *Faculté des sciences de l' Université.* — Annales. 2ème Séries. Tome I. Année 1899. 4e fascicule. Toulouse, 1899. — Tome II. Année 1900. 1er fascicule, 2em fascicule. Toulonse, 1900.

— *Société d' histoire naturelle.* — Bulletin. XXIX Année. 1895. Toulouse, 1895. — XXX Année 1896. Toulouse, 1896. -- XXXI Année. 1897. Toulouse, 1897. — Tome XXXII. 1898-1899. 1e Fasc. 2em Fasc. Toulouse, 1899.

Trieste — *I. R. Osservatorio Astronomico-Meteorologico.* Osservazioni meteorologiche di Trieste e di alcune altre Stazioni Adriatiche per l'anno 1897 redatte da Edoardo Mazelle. XIV Volume. Trieste, 1900.

Tufts College, Mass. U. S. A. — Tufts College Studies. No. VI. Tufts College, Mass., 1900.

Uccle — *Observatoire Royal de Belgique.* — Annuaire. 1898. 65e Année. Idem. Supplement. Bruxelles, 1898. — Annuaire 1899. 66e Année. Bruxelles, 1899. — Annuaire 1900. 67e Année. Bruxelles, 1900.

Upsala — *Kongl. Universitets-Biblioteket.* — Bulletin of the Geological Institution of the University. Vol. IV. Part 2. No. 8. Upsala, 1900.

Upsala — *Regia Societas scientiarum Upsaliensis.* — Nova Acta. Seriei III. Vol. XVIII. Fasc. II. Upsaliæ, 1900.

Warszawa — *Redakcya Prac Matematyczno-Fizycznych.* (Redazione dei lavori matematici e fisici). — Wiadomosci Matematyczne. Redaktor y Wydawca S. Dickstein. Tom IV Zeszyt 5-6. Warszawa, 1900. — Tom. V. Zeszyt 1-2 3. Warszawa, 1901.

— Prace Matematyczno Fizyczne. Tomo XI. Warszawa, 1900. — (Non ricevuto Prace Tom IX).

Washington — *American Association for the Advancement.* — Proceedings. 48th Meeting held at Columbus, Ohio, August, 1899. Easton, Pa., 1899.

— Commissioner of Education. — Report for the Year 1898-99. Vol. I. Washington, 1900. Vol. 2. Washington, 1900.

— *U. S. Geological Survey.* — Nineteenth Annual Report to the Secretary of the Interior 1897-98. Part II Papers chiefly of a theoretic nature. Washington. 1899 — Part III. Economic Geology. Washington, 1899. — Part V. Forest reserves. Washington, 1899. Part V. Atlas. — Twentieth Annual Report 1898-99. Part I. Director's Report, including Triangulation and spirit Leveling. Washington, 1899. — Part VI. Mineral Resources of the United States, 1898 metallic Products, Coal and Coke. Washington, 1899. — Part VI (continued). Washington, 1899.

— Monographs. Vol. XXXII. Part II. Washington, 1899. — Vol. XXXIII. Washington, 1899. — Vol. XXXIV. Washington, 1899. — Vol. XXXVI. Washington, 1899. — Vol. XXXVII. Washington, 1899. — Vol. XXXVIII. Washington, 1899.

— *Smithsonian Institution.* — Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution for the year ending June 30, 1897. Report of the U. S. Nationel Museum. Part I. Washington, 1899.

Washington — *National Academy of sciences.* — Memoirs. Vol. VIII. Fourth Memoir. Washington, 1899.

Washington. — *United States National Museum.* — Bulletin. No. 47. The Fishes of North and Midolc America. Part IV. Washington, 1900.

— Special Bulletin. American Hydroids, Part. I. The Plumularidœ by Prof. Charles Cleveland Nutting. Washington, 1900.

— Bulletin. Nos. 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156. Washington, 1898. — Nos. 157, 158, 159, 160, 161, 162. Washington, 1899.

— *U. S. Naval Observatory.* — Report of the Superintendent for the Superintendent for the Fiscal Year ending June 30, 1900. Washington, 1900.

Wien — *Krais. Kön. Akademie der Wissenschaften.* — Mittheilungen der prähistorischen Commission der Kais. Akademie der Wissenschaften. I Band. No. 5. 1901. Wien, 1901.

— *K. K. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismas.* — Jahrbücher. Jahrgang 1898. Neue Folge. XXXV Band. (der ganze Reihe XLIII). — Jahrgang 1899. Neue Folge XXXVI Band. 1° Theil (der ganze Reihe XLIV Band). Wien, 1900.

(Manca XXX Band).

— *Kais. Königl. Geographische Gesellschaft.* — Abhandlungen. II Band. 1900. Nr. 1-5, 6, 7. Wien, 1900.

— Mittheilungen. XLIII Band. No. 1 u. 2, 3 u. 4, 5 u. 6, 7 u. 8, 9 u. 10. Wien, 1900. No. 11 u. 12. Wien, 1901.

— *Kaiserlich-Königliche Geologisches Reichsanstalt.* — Jahrbuch. Jahrgang 1899. XLIX Band. 4 Heft. L Band. 1 Heft. — Jahrgang 1900. 2 Heft. Wien, 1900. 3 Heft. Wien, 1901.

— Verhandlungen. 1900. N° 6. Sitzung vom 20 März. N° 7. Sitzung vom 3 April. N° 8. Bericht vom 18 Mai. N° 9 u. 10. Bericht für Juni und Juli. No. 11 u. 12. Bericht vom 30 September. No. 13 u. 14. Sitzung von 20 November. N° 15 u. 16. Sitzung von 11 December. No. 17 und 18 Schlussnummer. Wien, 1900. — 1901. N° 1.

Jahressitzung vom 15 Jänuar 1901. N° 2. Sitzung vom 20 Jänuar. N° 3. Sitzung vom 12 Februar. Wien, 1901.

— Abhandlungen. Band XVI. Heft I. Die Fauna der Trogkofelschichten Karnischen Alpen und den Karawanken, von E. Schellwien. Wien, 1900.

Wien — *K. K. Gradmessungs Bureau.* — Astronomische Arbeiten ausgeführt unter der Leitung des hofrathes Theodor v. Oppolzer nach dessen Tode herausgegeben von Prof. Dr. Edmund Weiss und Dr. Robert Schiram. XI Band. Längenbestimmungen. Wien, 1899.

— Verhandlungen der österreichischen Gradmesungs-Commission. Protokoll über die am 7 July 1899 abgehaltenen Sitzung. Wien, 1899.

— *Kais. Kön. Zoologisch-botanische Gesellschaft.* — Verhandlungen. Jahrg. 1900. L Band. Wien, 1900.

— *Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.* — Schriften. LX Band. Vereinsjahr 1899-1900. Wien, 1900.

Wiesbaden — *Nassauischer Verein für Naturkunde.* — Jahrbücher. Jahrgang 53. Wiesbaden, 1900.

Zagreb — *Hrvatsko Naravoslovno Društvo* (Società Croata di Storia Naturale). — Glasnik. Urednik Dr. A. Heinz. Godina XI. Broj 1-6. Zagreb, 1900. Godina XII. Broj 1-3. Zagreb, 1900.

— *Jugoslavenska Akademija znanosti i umjetnosti.* — Rad. Knjiga 142. Razredi Filologijsko-Historijski i Filosofijsko-Juridički. 53. U Zagrebu, 1900. — Knjiga 143. Matematičko-Prirodoslovni Razredi 29. U Zagrebu, 1900. — Knjiga 144. Razredi Filologijsko-Historijski i Filosofijsko-Juridičhi 54. U Zagrebu, 1900.

— Zbornik za Narodni Život i Običaje Južnih Slavena. Na svijet izdaje Jugoslavenske Akademija znanosti i umjetnosti. Uredio Dr. Antonio Radič. Svezach V, 1 Polovina, 2 Polovina. U Zagrebu, 1900.

— Ljetopis Jugoslavenske Akademije znanosti i umjetnosti za Godinu 1899. Četrnaesti (XIV) Svezak. U Zagrebu, 1900

— Monumenta historico-juridica Slavorum Meridionalium. Vol. VII. 2. Statuta Confraternitarum et Corporationum Ragusinarum (ab aevo XIII-XVIII). Sveska II. Zagrabiæ, 1900.

— Stolna Crkva u Djakovu. (La Cattedrale di Djacovo). U Pragu, 1900.

— Znanstvena Djela zu Obću Naobrazbu na svijet izdaje Jugoslav Akademija znanosti i umjetnosti. Knjiga II. Bizantija i Germaniski Zapad do Smirti cara Justinijare (476-565). Napisao Nakto Nodilo. U Zagrebu. 1900.

C. Giornali scientifici.

Baltimore — Bulletin of the Johns Hopkins Hospital. Vol. X. Nos. 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105. Baltimore, 1899. — Vol. XI, No. 103, 107. Baltimore, 1900.

Battle Creek, Michigan — Modern Medicine. Bulletin of the Laboratory of Hygiene. Vol. IX. No. 4, April, 1900. No. 5 May. No. 6 June. No. 7 July. No. 8 August. No. 9 September. No. 10 October. No. 11 November. No. 12 December. Battle Creek, Mich., 1900, — Vol. X. No. 1. January, 1901. No. 2 February. No. 3 March, No. 4 April. Battle Creek, Mich., 1901.

Buenos Aires — Boletín Meteorologico del Observatorio Mons. Lasagna del Colegio Pío IX de artes y oficios. Año II. Otoño 1899. Núm. V. Invierno y Primavera Núm. VI. Buenos Aires, 1900.

Coímbra — Jornal de Sciencias Mathematicas e Astronomicas publicado pelo Dr. F. Gomes Teixeira. Vol. XIV. N° 2, 3. Coimbra, 1900.

Firenze — Lo Sperimentale. Archivio di Biologia normale e patologica. Anno LIV. Fasc. 3. Fasc. 4°. Fasc. 5°. Fasc. 6°. Firenze, 1900. — Anno LV. Fasc. 1°. Firenze, 1901.

Genova — Bollettino di Bibliografia e Storia delle scienze matematiche pubblicato per cura di Gino Loria. Gennaio, Febbraio e Marzo 1901. Genova, 1901.

Leipzig — Zoologischer Anzeiger herausgegeben von Prof. J. Victor Carus. XXIII Band. No. 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, (manca 630), 631, 632. Leipzig, 1900. — XXIV Band. No. 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643. Leipzig, 1901.

Livorno — Bullettino della Associazione Mathesis fra gli insegnanti di Matematica delle Scuole medie. Anno V. 1900-1901. Num. 2. Livorno, 1900.

— Periodico di Matematica per l'insegnamento secondari Anno XVI. Serie II. Vol. III. Fasc. 1° Luglio-Agosto 190

Fasc. 2° Settembre-Ottobre. Fasc. 3° Novembre-Dicembre. Livorno, 1900. Fasc. 4°, Gennaio-Febbraio 1901. Livorno, 1901.

— Supplemento al Periodico di Matematica. Anno III. Fasc. VIII. Giugno 1900. Fasc. IX, Luglio. Livorno, 1900. — Anno IV. Fasc. I. Novembre 1900. Fasc. II. Dicembre. Livorno, 1900. Fasc. III Gennaio 1901. Fasc. IV Febbraio. Fasc. V Marzo-Aprile. Fasc. VI Aprile. Livorno, 1901.

London — Nature. A weekly illustrated Journal of science. — Vol. 61. Frontispizio e Indice del Volume. — Vol. 62. Nos. 1595, 1596, 1597, 1598, 1599, 1600, 1601, 1602, 1603, 1604, 1605, 1606, 1607, 1608, 1609, 1610, 1611, 1612, 1613, 1614, 1615, 1616, 1617. London, 1900. — Vol. 63. Nos. 1618, 1619, 1620, 1621, 1622, 1623, 1624. Index number. 1625, 1626. London, 1900. No. 1627, 1628, 1629, 1630, 1631, (manca 1632), 1633, 1634, 1635, 1636, 1637, 1638, 1639, 1640, 1641, 1642, 1643. London, 1901. — Vol. 64. Nos. 1644, 1645, 1646. London, 1901. (mancano N° 1215 del 1893 e N° 1592 del Vol. 62).

México — Anales de la Asociacion de Ingenieros y Arquitectos de México. Tomo VIII. México 1899. — (Manca Tomo III. Entregas Nos. 1-9 e Tomo IV. Entregas Nos. 7, 8 y 9).

Modena — Le Stazioni sperimentali Agrarie Italiane. Vol. XXXIII. Fasc. III. Fasc. IV. Fasc. V. Fasc. VI. Modena, 1901. — Vol. XXXIV. Fasc. I, Fasc. II, Fasc. III. Modena, 1901.

Padova — La Nuova Notarisia. Serie XI. Luglio 1900. Ottobre. Padova, 1900. — Serie XII. Gennaio 1901. Padova, 1901.

Paris — Journal de Physique théorique et appliquée. 3ᵉ Série. Tome IX. Juin 1900. Juillet, Aout, Septembre, Octobre, Novembre, Décembre. Paris, 1900. — Tome X. Janvier 1901, Février, Mars, Avril, Mai. Paris, 1901.

(Mancano Octobre 1898, Luglio e Dicembre 1899).

— La Feuille des jeunes naturalistes. IIIᵉ Série, 30ᵉ Année.

N° 356 1^er Juin 1900. N° 357 1^er Juillet. N° 358 1^er Aout. N° 359 1^er Septembre. N° 360 1^er Octobre. Paris, 1900. — IV^e Série. 31 Année N° 361 1^er Novembre 1900. N° 362 1^er Decembre. Paris, 1900. N° 363 1^er Janvier 1901. N° 364 1^er Février. N° 365 1^er Mars. N° 366 1^er Avril. N° 367 1^er 1Mai. Paris, 1900.

Philadelphia — The Journal of the Franklin Institute. Vol. CXLIX. 75^th Year No. 6 June 1900. Philadelphia, 1900. — Vol. CL. 75^th Year. No. 1 July 1900. No. 2 August. No. 3 September. No. 4 October. No. 5 November. No. 6 December. Philadelphia, 1900. — Vol. CLI. 76^th Year. No 1. January 1901. No. 2 February. No. 3 March. No. 4 April. No. 5 May. Philadelphia, 1901.

— Vol. CXLII. No. 848. August 1896. No. 2 (arretrato) Philadelphia, 1896.

— Vol. CXLVI. No. 1. 73^d Year July 1898 (arretrato) Philadelphia, 1898.

— Vol. CXLVII. No. 2. 74^th Year. February 1899 (arretrato) Philadelphia, 1899.

Porto — Annaes de sciencias naturaes, publicados por Augusto Nobre. Vol. VI. Porto, 1900.

Roma — Gazzetta Chimica Italiana. Anno XXX. 1900. (Parte I) Fasc. IV. Fasc. V. (Parte II) Fasc. I, Fasc. II. Fasc. III. Fasc. IV. Fasc. V. Roma, 1900. Fasc. VI. Roma, 1901. — Anno XXXI. 1901. (Parte I). Fasc. I, Fasc. II. Fasc. JII. Roma, 1901.

(Mancano sempre: Anno XXV (1895) Vol. I. Fasc. I e V. Anno XXVI (1896) Vol. I. Fasc. II, III, IV, V e VI e Vol. II. Fasc. I, II, III, IV).

Siena — Rivista Italiana di scienze naturali. Anno XX. N° 5 e 6 Maggio-Giugno 1900. N° 7 e 8 Luglio-Agosto N° 9 e 10 Settembre-Ottobre. N° 11 e 12 Novembre-Dicembre. Siena, 1900. — Anno XXI. N° 1 e 2 Gennaio e Febbraio 1901. N° 3 e 4. Marzo-Aprile. Siena, 1901.

— Bollettino del Naturalista. Anno XX. N° 7. Siena, 1900.

— Anno XXI. N° 2. Siena, 1901.

Venezia — Neptunia. Rivista Italiana di Pesca ed Acquicultura. Vol. XV. (Serie Notarisia Neptunia) N° 7-8. 15-30 Aprile 1900. N° 9. 15 Maggio. N° 10. 31 Maggio. N° 11. 15 Giugno. N° 12. 30 Giugno. N° 13. 15 Luglio. N° 14. 31 Luglio. N° 15-16. 15, 31 Agosto. N° 19, 15 Ottobre. N° 20. 31 Ottobre. N° 21. 15 Novembre. N. 22. 30 Novembre. Venezia, 1900. — Vol. XVI (Serie Notarisia) N° 1. 15 Gennaio 1901. N° 2. 31 Gennaio. N° 3. 15 Febbraio. N° 4. 28 Febbraio. N° 6. 31 Marzo. N° 7. 15 Aprile.

Wien — Monatshefte für Mathematik und Physik. XI Jahrgang. 1900. 3 Vierteljahr. 4 Vierteljahr. Wien, 1900. — XII. Jahrgang 1901. 1. Vierteljahr. 2 u. 3 Vierteljahr. Wien, 1901. — (Manca X Jahrg. 2 Vierteljahr).

Zagreb — Vjestnik Kr. Hrvatsko-Slavonsko-Dalmatinskog Zemaljskog Arkiva. (Archivi dei Regni Croato-Slavonico e Dalmato). Uredijuje Dr. Ivan Bojničić Kninski. Godina II. Svezak 3. Svezak 4. Zagreb, 1900.

Zara — Tabularium. Gli Archivi della Dalmazia. Anno I. Vol. I. fasc. 1° Gennaio 1901. Zara, 1901.

D. **Pubblicazioni mandate in omaggio da Autori Italiani ed esteri.**

Amodeo Prof. **F.** — Curve di gonalità K con punti fissi nella $(K-1)^{ennesima}$ Serie Canonica, e Curve normali trigonali del piano. Napoli, 1900.

Arcidiacono Salvatore — L'esplosione centrale dell'Etna del 19 luglio 1899. Modena, 1899.
— Sul periodo eruttivo dell'Etna dal 19 luglio al 5 agosto 1899. Catania, 1899.
— Principali fenomeni eruttivi avvenuti in Sicilia e nelle Isole adiacenti nell'anno 1899. Modena, 1900.

Baldacci A. e P. **A. Saccardo** — Onorio Belli e Prospero Alpino e la Flora dell'isola di Creta. Genova, 1900.

Baldacci Dr. **Antonio** — Itinerari Albanesi. Roma, 1900.
— La popolazione dell'Epiro. Roma, 1900.
— I Giardini sperimentali di colture tropicali nella Eritrea. Bologna, 1900
— La lingua Italiana in relazione al nostro commercio nell'Albania e nell'Epiro. Firenze, 1901.

Bashforth Francis — A second supplement to a revised Account of the experiments made with the Bashforth Chronograph to find the resistence of the air to the motiva of projectiles, with the application of the results to the calculation of traiectories. Cambridge, 1900.

Basta E. — La causa del Diluvio. Pistoia, 1900.

Bergh Dr. Prof. **R.** — Symbolæ ad cognitionem genitalium exteriorum fœmineorum. IV. Hamburg und Leipzig, 1901.

Boccardi G. — Di alcuni Diagrammi Astronomici. Nota. Catania, 1900.

Città di Cremona — Solenne Commemorazione del Prof. Eugenio Beltrami. Cremona, 1900.

Crovetz Théodore — Essai sur l'Equidistante. Bucarest, 1900.

Delage Prof. **Yves** — L'année biologique. Comptes-ren(annuels des travaux de Biologie Générale publiés so

la direction de Yves Delage Professeur à la Sorbonne. Paris, 1900.

Del Re Prof. **Alfonso** — Sulla struttura geometrica dello Spazio in relazione al modo di percepire i fatti naturali. Napoli. 1900.

Depoin J. — Traité des Indices tirés des lettres missives ou l'art de connaître à l'examen d'une lettre missive les mœurs et les habitudes du Scripteur par Camillo Baldi Philosophe et Professeur Bolonais. Traduit par y Depoin. Paris, 1900 (2 copie).

D'Ovidio Enrico — Carlo Hermite. Commemorazione. Torino, 1901.

Ercolini Avv. **T.** — Per la stele latina arcaica del Sole Vesta trovata nel Foro Romano. Gravina, 1900.

Fiorini Matteo — Qualche cenno sopra Girolamo Fracastoro. Firenze, 1900.

Folgheraiter G. e **Keller F.** — Frammenti concernenti la Geofisica dei pressi di Roma. N° 10. Spoleto, 1900.

Ghigi Dott. **Alessandro** — Sulla dentatura dell' *Hemicentetes semispinosus* (Mivart). (Estr. dal *Monitore Zoologico Itatiano* Anno VII. N° 11). Firenze, 1896.

— Note colombofile in rapporto all' Agricoltura e ad un progetto di Legge. Bologna, 1899.

— Caccia e Pesca a proposito della Riforma Daziaria nel Comune di Bologna. Bologna, 1900

— Sui denti dei Tapiridi (Estr. dai *Verhandlungen der Anathomischer Gesellschaft.* Jena, 1900).

— Sull' origine dei molari dei mammiferi (Estr. dalla *Rivista Italiana di Paleontologia* Anno VI, fasc. II. Bologna, 1900.

— Osservazioni sopra alcuni uccelli palustri (*Ardea purpurea, Fulica atra, Podiceps cristatus*) e sul *Cuculus canorus.* (Estr. dal *Monitore Zoologico Italiano*, Anno XI. 1900).

— Di un Ibrido fra Numida e Pavone. (Estr dal *Monitore* idem).

— Criteri e Materiali per la Fauna Emiliana ed in particolar modo del Bolognese. Siena, 1901.

Giuffrida-Ruggeri Dott. **V.** — Ricerche morfologiche e craniometriche nella norma laterale e nella norma facciale. (Estr. dagli *Atti della Società Romana di Antropologia*. Vol. VII. Fasc. II).

Guerrini Dott. **Guido** — Sugli elementi elastici delle vie respiratorie superiori.

— Delle minute modificazioni di struttura delle cellule nervose corticali nella fatica. Ricerche.

— On the influence of fatigue on the minute structure the kidney and liver. Preliminary account.

— Sugli elementi elastici del tessuto connettivo dei nervi. Ricerche.

Janssens Doct. **Eugène** — Rapport concernant le service de l'hygiène de le ville de Bruxelles. Année 1899. Bruxelles, 1900.

Lazzeri Prof. **G.** — In memoria di S. M. Umberto I Re d'Italia. Livorno, 1900.

Longo Comm. **Bartolo** — Il Rosario e la Nuova Pompei. Supplemento al quaderno di Luglio 1900. — Quad. VII-VIII-IX Luglio-Agosto-Settembre 1900. Quad. X-XI-XII Ottobre-Novembre-Dicembre. Valle di Pompei, 1900. — Anno XVIII. Quad. I-II-III 1901. Gennaio-Febbraio-Marzo. Valle di Pompei, 1901.

— Valle di Pompei. Anno X. Maggio 1900 Valle di Pompei, 1900.

— Calendario del Santuario di Pompei 1901. Valle di Pompei, 1901.

Maltese F. — Pro Patria. Vittoria, 1900.

Maluta Gustavo — Principii di suggestione terapeutica. Padova, 1901.

Mascari A. — Il cratere dell'Etna dopo l'esplosione del 19 e 25 luglio 1899. Modena, 1899.

— Sulle protuberanze Solari osservate al R. Osservatorio di Catania nell'anno 1899. Catania, 1900.

— Osservazioni dell'Eclisse parziale di Sole del 28 Maggio 1900 fatte all'Osservatorio Astrofisico di Catania. Relazione. Catania, 1901.

— Sulla frequenza e distribuzione in latitudine delle macchie solari osservate nel R. Osservatorio di Catania nel 1900. Catania, 1900.

Mazzarella Umberto — Una imagine del Globo Solare per A. Schmidt (Stoccarda), traduzione di U. Mazzarella. Catania, 1900.

— Sulle grandi protuberanze Solari. Catania, 1900.

— Traduzione del System der Sensitometria photographischen Platten von J. M. Eden in Wien. Catania, 1900.

Mosso Prof. **Angelo** — La respirazione nelle Gallerie e l'azione dell'ossido di Carbonio. Milano, 1900.

Notizie storiche e descrittive dei RR. Osservatorii di Catania e dell' Etna fino a tutto il 1899. Catania, 1900.

Pascal Prof. **Ernesto** — Eugenio Beltrami. Discorso letto al Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere nell'adunanza solenne del 10 Gennaio 1901. Milano, 1901.

Porter E. Carlos — El Museo de Historia natural de Valparaiso durante el año 1900. Valparaiso, 1900.

Rajna Dott **Michele** — La riforma del Calendario Russo. — Firenze, 1899.

Rajna Michele e P. **Tondini de' Quarenghi** — Una discussione per l'unificazione del Calendario, il Meridiano iniziale per la longitudine e l'ora universale. Lettere e articoli. Firenze, 1899.

R. Osservatorio Astronomico di Padova — All'Astronomo Giovanni Virginio Schiaparelli. Omaggio.

Riccò Prof. **A.** — Osservazioni delle Filanti della metà di Novembre 1899 fatte nel R. Osservatorio di Catania. Catania, 1899.

— Terremoto Etneo del 14 maggio 1898. Modena 1900.

— Ecclisse parziale di Luna del 16-17 Dicembre 1899 osservato in Catania. Catania, 1900.

— Ecclisse totale di Sole del 28 Maggio 1900. Relazione preliminare. Catania, 1900.

— Occultazione di Saturno del 13 Giugno 1900 osservata nell'Osservatorio di Catania. Catania, 1900.

— Comunicazione telefonica all'Osservatorio Etneo sulla Neve. Catania, 1901.

— La nuova stella nella Costellazione di Perseo. 1.ª Nota preliminare. Catania, 1901.

— Centenario della scoperta di Cerere. Catania, 1901.

Riccò A. e **F. Eredia** — Risultati delle osservazioni meteorologiche del 1900 fatte nel R. Osservatorio di Catania. Catania, 1901.

Riccò A. e **L. Franco** — Stabilità del suolo all'Osservatorio Etneo. Catania, 1900.

Riccò A. e **G. Saija** — Osservazioni di temperatura eseguite sul Jonio e sull'Adriatico dagli Ufficiali del piroscafo *Aspromonte* durante l'annata Agosto 1897 e Luglio 1898. (Estr. dagli *Annali Idrografici Italiani*. Vol. I. Anno 1900).

Saija G. — Sulle variazioni della rifrazione atmosferica. Catania, 1900.

Saija G. ed **Eredia F.** — Risultati delle osservazioni meteorologiche del 1899 fatte nel R. Osservatorio di Catania. Catania, 1900.

Sano Dr. **Fritz** — Handelingen van het derde vlaamsch Natuur- en Geneeskundig Congres gehouden te Antwerpen den 24 September 1899. Antwerpen, 1899.

Seler Prof. Dr. **Eduard** — Das Tonalamatl der Aubin'schen Sammlung. Eine altmexikanische Bilderhandschrift der Bibliothèque Nationale in Paris (Manuscrits Mexicains Nr. 18-19). Auf Kosten Seiner Excellenz der Herzogs von Loubat herausgegeben. Berlin, 1900.

Siciliani P. **Gio. Vincenzo** — Studio comparato tra le pres-

sioni Barometriche dell'Osservatorio Meteorologico del Collegio S. Luigi e quelle degli Osservatori di S. Luca e di S. Nicolò delle Lagune nel Bolognese. Roma, 1894.

— Sulle variazioni di livello nelle acque dei pozzi in relazione colla pressione atmosferica. Roma, 1900.

Siliprandi Dott. **Provido** — Capitoli teorico-pratici di politica sperimentale. 3 Volumi Mantova, 1898.

Società per la diffusione e l'incremento degli studi naturali. — Gerolamo Guidoni. Spezia, 1900.

Società Zoologica Italiana — Rendiconti. Adunanze scientifiche 6 giugno e 5 luglio 1900. Roma, 1900.

Sormani Prof. **G.** — Monumento ad Alfonso Corradi inaugurato nella R. Università di Pavia il 6 Novembre 1899. Discorso. Pavia, 1900.

Strüver Prof. **Giovanni** — Azione chimica fra la Hauerite e alcuni metalli a temperatura ordinaria e a secco. Roma, 1901.

— Azione chimica dei solfuri di ferro e del solfo nativo sul rame e sull'argento a temperatura ordinaria e a secco. Roma, 1901.

Tacchini P. e **A. Riccò** — Osservazioni della Eclisse totale di Sole del 28 Maggio 1900. Catania, 1900.

Tassi Doct. **Fl.** — Fungi novi Australiani. Siena, 1900.

Tietze Dott. **Federico** — La simmetria del cranio negli alienati. Venezia, 1900.

Tommasina Thomas — Sur l'auto-décohération du Charbon et sur l'application de cette découverte aux appareils téléphoniques pour recevoir les signaux de la Télégraphie sans fils. Genève, 1909.

Tondini de' Quarenghi C. — Il Decreto Niceno sull'unificazione della Pasqua e S. Leone il Grande. Roma, 1900.

— La Cristianizzazione del Calendario e la Riforma Pasquale in Russia. Roma, 1900.

— L'attitudine de la Russie dans la question du Calendrier. Chapelle Montligeon, 1901.

— La quéstion du Calendrier au point du vue social. Paris, 1901.

Valenti Prof. **Giulio** — Sopra i rapporti fra le capsule del pronefrio, la muscolatura ventrale e la muscolatura degli arti negli anfibi (Axolotl). Jena, 1900.

Vinassa de Regny Dott. **Paolo** — Rivista Italiana di Paleontologia Anno VI. Fasc. III. Fasc. IV. Bologna, 1900. — Anno VII. Fasc. I. Bologna, 1901.

— Rocce e Fossili dei dintorni di Grizzana e di Lagaro nel Bolognese. Roma, 1901.

— Carte geologiche e carte agronomiche. Bologna, 1900.

— L'istruzione snperiore agraria in Italia e la nuova Scuola Agraria di Bologna. Bologna, 1901.

— Trias-Spongien aus dem Bakony. Budapest, 1901.

— Per una Bibliografia Paleontologica d'Italia. Bologna, 1901.

Vincenti Prof. **Joseph** — Prononciation et Phonographie. Turin, 1900.

Weinek Prof. Dr. **J.** — Die Tychonischen Instrument auf der Prager Sternwarte. Prag, 1901.

Wilde Dr. **Henry** — In the matter of the Society of Arts and Henry Wilde, D. Sc. F. R. S. on the award to him of the Albert Medal, 1900. and on the invention on the Dynamo-electric Machine. Manchester, 1900.

Indice del Volume

Elenco degli Accademici

Letture scientifiche

Nomine Accademiche

Partecipazioni di morte

Onoranze a defunti e Commemorazioni

Concorso Aldini

Albo Accademico

Elenco delle pubblicazioni ricevute in cambio o in dono

Libri mandati in omaggio all'Accademia

Guerrini *Dott.* ***Guido*** — Sugli elementi elastici delle vie respiratorie.

Idem. — Delle minute modificazioni di struttura della cellula nervosa corticale nella fatica.

Idem. — On the influence of fatigue on the minute structure of the Kidney and Liver. Preliminary account.

Idem. — Sugli elementi elastici del tessuto connettivo dei nervi. Ricerche.

Seler *Prof. Dott.* ***Eduard*** — Das Tonalamtl der Aubin'scher Sammlung. Eine altmexikanische Bilderhandschrifs der Bibliothèque Nationel in Paris. (Manuscrits Mexicains N. 18-19, pubblicato a spese di S. E. il Duca di Loubat).

Cappellini *Dott.* ***Carlo*** — Beitrag zur Kenutuiss der Cornealtumoren.

Vinassa de' Regny *Dott.* ***Paolo*** — L'istruzione superiore agraria in Italia e la nuova scuola Agraria di Bologna. Bologna, 1901.

Tondini de' Quarenghi *Prof* ***Cesare*** — La question du Calendrier au priat de vue social. Paris, 1901.

Strüver *Prof.* ***Giovanni*** — Azione chimica fra la Hauerite e alcuni metalli a temperatura ordinaria e a secco. Roma, 1901.

Vinassa de' Regny *Dott.* ***Paolo*** — Trias Spongien aus dem Bakony. Budapest, 1901.

Silliprandi *Dott.* ***Provvido*** — Capitoli teorico-pratici di politica sperimentale. 3 volumi. Mantova, 1898.

Porter E. Carlos — El Museo de Historia natural de Valparaiso durante el año 1900. Valparaiso, 1901.

Vinassa de' Regny *Dott.* ***Paolo*** — Per una Bibliografia Paleontologica d'Italia. Bologna 1901.

Idem. — Rivista Italiana di Paleontologia. Anno VII. Fasc. I, Bologna 1901.

Ghigi *Dott.* ***Alessandro*** — Sulla dentatura dell' *Hemiocentetes semispinosus* (Mivart).

Idem. — Note Colombofile in rapporto all' Agricoltura e ad un progetto di legge. Bologna, 1899.

Idem. — Caccia e Pesca a proposito della Riforma daziaria del Comune di Bologna. Bologna, 1900.

Idem. — Sui denti dei Tapiridi.

Idem. — Sull' origine dei molari dei mammiferi. Bologna, 1900.

Idem. — Osservazioni sopra alcuni uccelli acquatici, e sul Cuculus canorus. Firenze, 1900.

Idem. — Di un ibrido fra Numida e Pavone. Idem. 1900.

Idem. — Criteri e materiali per la Fauna Emiliana ed in particolar modo del Bolognese. Siena 1901.

Strüver *Prof.* ***Giovanni*** — Azione chimica dei solfuro di ferro e del solfo nativo sul rame e sull' argento a temperatura ordinaria e a secco. Roma, 1901.

Riccò *Prof.* ***A.*** — Comunicazione telefonica all' Osservatorio Etneo sulla Neve. Catania, 1901.

Idem. — La nuova stella nella Costellazione di Perseo. 1ª Nota preliminare. Catania 1901.

Idem. — Centenario della scoperta di Cerere. Catania 1901.

Riccò A. e ***F. Eredia*** — Risultati delle osservazioni meteorologiche del 1900 fatte nel R. Osservatorio di Catania. Catania, 1901.

Boccardi G. — Di alcuni Diagrammi Astronomici. Catania, 1900.

Mascari A. — Sulla frequenza e distribuzione in latitudine delle macchie solari osservate al R. Osservatorio di Catania nel 1899. Catania 1900.

Maluta Gustavo — Principio di suggestione terapeutica. Padova, 1901.